AVIONES DE GUERRA

109

EL COMBATE AEREO HOY

10109
9 788439 501701
275 PTAS. CON IVA
259 PTAS. SIN IVA
PLANETA-AGOSTINI

Perfil operativo del Boeing B-52

Durante los últimos años, el viejo y majestuoso B-52 ha sido objeto de diversas actualizaciones que le han mantenido al día. Conserva su misión original pero ha incorporado misiles de crucero contra objetivos terrestres e incluso marítimos.



René J. Francillon

A lo largo de su carrera, los cisternas KC-135 y los B-52 han sido utilizados conjuntamente y han compartido las mismas bases y hasta las mismas unidades. El entrenamiento para ambos tipos corre a cargo de la 93.ª Ala de Bombardeo, con base en Castle, California, donde fueron fotografiados estos ejemplares.

El BUFF (siglas inglesas de tío gordo, feo y grande, aunque el personal de tierra y de vuelo utilizan un epíteto menos publicable que «tío»), que actualmente aún equipa 14 alas de bombardeo y continúa siendo el elemento más importante de la «tríada» nuclear norteamericana, fue diseñado en 1948 para lanzar bombas nucleares y termonucleares de caída libre desde grandes altitudes. Fue considerado por primera vez como una posible plataforma lanzamisiles en 1956, cuando Boeing propuso un modelo mejorado que posteriormente entraría en producción como el B-52G y fue adaptado para el vuelo a baja cota en 1959 a raíz del esperado despliegue de los primeros misiles superficie-aire eficaces soviéticos. Si exceptuamos su importante empleo como bombardero convencional durante la guerra del Sudeste asiático, el B-52 ha sido utilizado desde entonces en misiones de penetración a baja cota. Para poder llevar a cabo esta misión con eficacia contra las cada vez más sofisticadas defensas soviéticas, ha sido reformado y modernizado en repetidas ocasiones; se le ha robustecido la estructura, se le han instalado equipos de seguimiento del terreno más seguros, se le ha mejorado notablemente su capacidad de transporte de misiles y se han mejorado una y otra vez sus sistemas electrónicos y de aviónica, tanto ofensivos como defensivos.

El armamento inicial de misiles de los B-52G/B-52H (dos North American AGM-28 Hound Dog llevados en el exterior, lanzados por primera vez por una tripulación del SAC en junio de 1960 y utilizados operacionalmente durante 15 años hasta su baja en 1976) ha dado paso al Boeing AGM-69A SRAM (misil de ataque de corto alcance, que entró en servicio en agosto de 1972) y el Boeing AGM-68B ALCM (misil de crucero lanzado desde el aire, entrado en servicio en diciembre de 1982). A partir de 1969 se le ha instalado el radar de avanzada capacidad ASQ-151 para seguimiento del terreno, así como, entre 1971 y 1977, se le ha equipado con el Sistema de Visión Electroóptica, y el Sistema de Aviónica Ofensiva entre 1979 y 1986.

También se han mejorado los sistemas defensivos de los B-52G y B-52H, de modo que estos aviones están dotados en la actualidad con lanzadores de bengalas y dipolos (ocho ALE-24 montados en el interior del ala, con un total de 1 125 paquetes de dipolos fungibles y doce ALE-20 con 129 bengalas), así como una amplia gama de sensores y sistemas de interferencias, incluyendo el receptor panorámico ALR-20A, el receptor de alerta ALR-46(V)4, el Equipo de Operación Acústica Inteligente ALQ-122, el ALQ-117, el radar de alerta popel de pulsos Doppler ALQ-153, y los sistemas defensivos para uso contra interceptadores aerotransportados ALQ-155 (ALT-28 mejorado) y ALQ-172 «Pave Mint». Otras mejoras recientes han incrementado la seguridad del sistema de control ambiental del BUFF (para conseguir una distribución del aire frio más eficiente y mejorar por tanto las prestaciones y seguridad de los sistemas electrónicos y la aviónica), así como la sustitución del anticuado piloto automático por una circuitería en estado sólido (para incrementar las prestaciones de repostaje a baja cota y reducir la fatiga de la tripulación), la eliminación de la necesidad de llevar combustible adicional de reserva mediante una mejor precisión en el control del combustible y la mejora de los sistemas de navegación y bombardeo mediante su



La flota de bombardeo del SAC ha recibido recientemente este poco elegante camuflaje de dos tonos de baja visibilidad, mostrado aquí por este B-52G del 441.° Escuadrón de Bombardeo de la 320.ª Ala de Bombardeo. Obsérvense las arrugas del revestimiento del fuselaje.

Carl E. Porter René J. Francillon


US Air Force

Una tripulación de B-52, embutida en sus trajes de vuelo, en un ejercicio táctico. Los tripulantes se enfrentan a una multitud de diales para los ocho motores, pues carecen de un mecánico que controle las prestaciones de la planta motriz. El piloto acciona normalmente los controles de vuelo (con la ayuda de su monitor EVS), mientras que el copiloto atiende el mando de gases.

sustitución de varios componentes de tecnología de tubos de vacío por semiconductores.

Entrenamiento de la tripulación

Tanto si están asignados a un escuadrón que tiene como misión principal la penetración nuclear, como a uno de los dos escuadrones que se ocupan de operaciones marítimas, o a uno cuyo cometido es el combate convencional, todos los tripulantes de B-52 se entrenan en la base de Castle, California, con la 3.ª Ala de Bombardeo. El 4017.° Escuadrón de Entrenamiento de Tripulaciones de Combate, que proporciona instrucción teórica y de simulador a 500 tripulantes de bombarderos y cisternas a un tiempo, llega a entrenar cada año a 670 aviadores de B-52 y 730 de Boeing KC-135. Cuando es posible, los cursos del 4017.° CCTS se estructuran de manera que los alumnos puedan progresar al ritmo más acelerado utilizando diversas ayudas, como la familiarización con la cabina, cintas de video, sistemas audiovisuales y simuladores computerizados de navegación celestial. Para cumplir con su tarea principal, el escuadrón también hace un uso extensivo del Entrenador de Sistemas de Armas Singer-Link, que se halla en el Centro de Entrenamiento Linebacker II y simula todas las funciones reales del avión, incluyendo todas las visuales y de radar, de modo que una tripulación pueda «volar» una misión completa sin abandonar el suelo.

Penetración a baja cota

Mientras que las misiones de combate simuladas ponen a las tripulaciones de alerta en el aire en unos pocos minutos, las de entrenamiento en tiempo de paz se preparan concienzudamente, pues el SAC concede gran importancia a la seguridad de sus hombres. Además, los vuelos a baja cota requieren ser planeados en profundidad para obtener la perceptiva aprobación de la Administración Federal de Aviación, ya que deben atenerse a las restricciones medioambientales y estar coordinados con las agencias federales y estatales. Normalmente, una salida de penetración a baja cota simulada comienza para los tripulantes el día antes del vuelo, cuando preparan y archivan un plan de vuelo, determinan los requerimientos de combustible, calculan las prestaciones de despegue y se familiarizan con la misión y el tipo de armas que se van a lanzar simuladamente. Tras completar todo esto sobre el papel, tienen un periodo de descanso de doce horas antes de reunirse en la base de operaciones en la mañana del día de la salida para recoger las últimas informaciones sobre el tiempo atmosférico y verificar que sus planes de vuelo han sido aprobados por la FAA.

Tras llegar al aparato en un autobús de la base, los tripulantes efectúan una inspección visual normal del avión y llevan a cabo los procedimientos usuales antes de abordarlo a través de la puerta de entrada principal, situada en la parte inferior de la línea central del fuselaje, delante del pozo del aterrizador principal delantero. El navegante radarista y el navegante se sientan lado a lado en la cubierta inferior, mirando hacia adelante, en asientos eyectables hacia abajo. Los restantes tripulantes suben a la cubierta superior a través de una escalerilla integrada para acomodarse en sus asientos eyectables hacia arriba: los del piloto y copiloto miran hacia adelante, mientras que los del oficial de guerra electrónica (EWO) y el del artillero están orientados.

Quince minutos antes de la hora prevista para el despegue, se inicia el procedimiento normal de arranque neumático de los motores. Se enciende en primer lugar el motor n.° 4 y, cuando éste alcanza el 45 por ciento de sus revoluciones, se hace lo propio con el n.° 5. Luego se procede con el resto de los motores sucesivamente. (Durante las operaciones de alerta, los ocho motores son arrancados simultaneamente mediante cartuchos.) Tras recibir la señal de «vía libre para carretear» del jefe de tripulación, el piloto suelta los frenos y comienza a rodar por la pista (el frenado diferencial no es posible, pues los aterrizadores principales se encuentran en tándem y el empuje de los motores exteriores es insuficiente para el giro). Debido a la edad de los B-52 y a la necesidad de minimizar los efectos y daños de la fatiga en la estructura alar, se preparan los despegues siempre que es posible con carga mínima de combustible y se realizan normalmente desde el lugar de comienzo de rodada, mejorando de esta forma el margen de seguridad en el despegue y trepada sin un uso excesivo de la inyección de agua. Sin embargo, en muchos casos este procedimiento hace necesario el repostaje en vuelo para suministrar al B-52 el combustible necesario. (En los B-52G la cantidad de combustible máxima utilizable es de 181 813 litros; la mitad de ella es la carga de combustible llevada normalmente durante los despegues.)

Perfil de despegue

Tras alzar el vuelo, el aparato acelera hasta alcanzar los 180 nudos IAS (333 km/h) y asciende hasta al menos 305 m con los *flaps* calados, o bien hasta 460 m si el despegue se ha realizado con un peso superior a los 204 117 kg. Después de esto, se utiliza la potencia normal de los motores para iniciar la trepada hasta la altitud de crucero. Generalmente, el B-52 vuela en misión de combate utilizando procedimientos para conseguir el máximo alcance, disminuyendo la velocidad e incrementando gradualmente la altitud. Sin embargo, en misiones que no son de combate se vuela normalmente

Este diagrama muestra una visión típica en la pantalla EVS durante un ataque a baja cota (150 m), con los diversos símbolos de ayuda. Tanto los dos pilotos como los navegantes disponen de monitores, aunque estos últimos carecen del perfil de seguimiento del terreno. El EVS se usa con mal tiempo o en los ataques nucleares, en los que se tiende una cortina de protección sobre los parabrisas.

1 Indicador de elevación del sensor EVS (muestra a qué ángulo está apuntando el sensor)
2 Control de contraste
3 Indicador de velocidad
4 Indicador de tiempo de llegada (muestra cuánto falta para el lanzamiento de bombas o misiles)
5 Marcador de dirección
6 Indicador de desviación (muestra la diferencia entre el rumbo y la derrota)
7 Indicador de cabeceo y alabeo
8 Control de luminosidad
9 Indicador de altitud radar (en pies)
10 Chivato de temperatura
11 Indicador de acimut del sensor EVS (actúa en conjunción con el n.° 1)
12 Señal de referencia (para los otros símbolos en pantalla)
13 Perfil del terreno según el radar de evitación
14 Línea de referencia horizontal de evitación del terreno (debe mantenerse por encima del perfil del terreno)

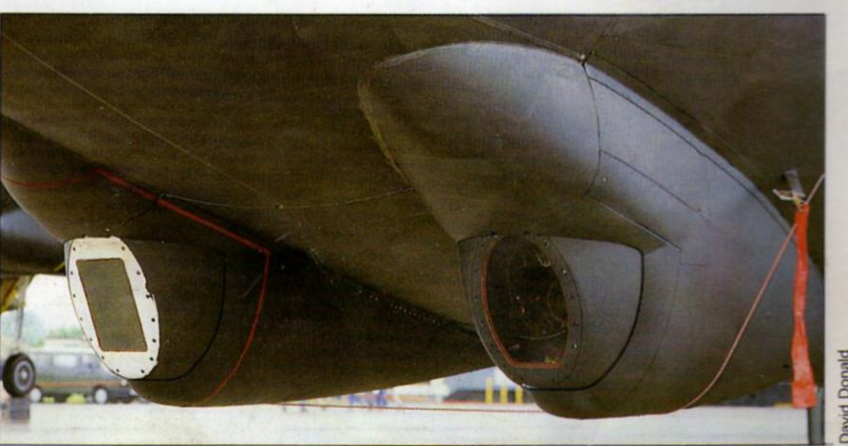
a una velocidad de crucero constante de unos 450 nudos (834 km/h) para un mayor alcance (a altitud constante también), siendo la cota de crucero normal entre 9 145 y 10 670 m y el techo de servicio máximo, de 16 675 m para el B-52G, y 17 070 m para el B-52H. El repostaje en vuelo se efectúa normalmente por encima de los 8 230 m; el B-52 realiza una aproximación en línea recta por debajo y por detrás del cisterna (los cazas tácticos primero se colocan sobre la «percha» del ala izquierda del avión cisterna antes de dirigirse a la posición de repostaje abajo y a popa del mismo), lo que normalmente no presenta dificultades. Sin embargo, con mal tiempo o cuando un B-52 opera cercano a su peso máximo, los procedimientos del repostaje en vuelo dependen de la pericia del piloto.

A ras del suelo

Tras alcanzar las cercanías de su rumbo de instrucción a baja cota sobre el Complejo de Entrenamiento Estratégico (que cubre porciones de Dakota del Norte y del Sur, Montana, Nebraska y Wyoming), el BUFF desciende a una altitud entre 300 y 450 m sobre el obstáculo más alto de su ruta de vuelo si la salida es de vuelo instrumental, o bien de 150 a 245 m sobre el suelo si es de vuelo visual. Las salidas en tiempo de guerra se podrían efectuar a altitudes aún inferiores para evitar ser detectado por los radares enemigos, pero requerirían extremadas precauciones debido a la gran envergadura alar del B-52 (con una inclinación de 20° el borde marginal alar está aproximadamente 7 m más cerca del suelo que la parte inferior del fuselaje; una inclinación de 40° lleva el borde marginal 16 m más cerca del suelo). Durante un vuelo visual, que se realiza mediante el radar de seguimiento del terreno y/o el ASQ-151 EVS, la técnica del piloto es extremadamente importante, ya que el avión requiere una constante atención para mantener el ala nivelada. Normalmente, el piloto aplica ambas manos al volante de control, mientras que el copiloto regula la velocidad con el mando de gases. Para el resto de la tripulación, que no ve el terreno, volar a baja cota es una experiencia a prueba de nervios (¡especialmente para los dos navegantes, cuyos asientos se eyectan hacia abajo!) y poco confortable, pues las turbulencias o incluso los vientos fuertes o racheados de superficie causan un considerable movimiento en el plano lateral.

En el transcurso de la fase de vuelo a baja cota de su curso de entrenamiento, las tripulaciones de B-52 simulan salidas en tiempo de combate durante las que se usarían misiles de crucero AGM-86B para atacar objetivos muy distantes (hasta 2 415 km) y misiles AGM-69A SRAM para atacar objetivos más cercanos o destruir instalaciones de radar enemigas de camino hacia el objetivo principal, que podría ser alcanzado con bombas termonucleares de caída libre (tipos B28, B43, B53 y B83).

Esta fotografía muestra los sensores del EVS, que comprenden un infrarrojo de barrido frontal (derecha) y una TV de baja luminosidad (izquierda). Ambos se usan para presentar una imagen en la pantalla EVS de la cabina en cualquier condición de luz o tiempo atmosférico. El control de los sensores movibles lo efectúa el navegante radarista.

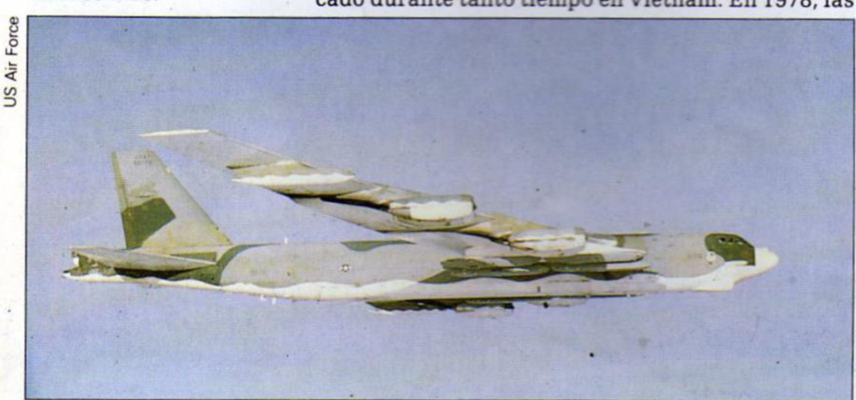

David Donald

Boeing

Un B-52G utilizado en pruebas de compatibilidad de ECM tiende tras sí estelas de vapor condensado. En los soportes subalares lleva 12 SRAM, una de las armas principales del B-52.

La principal misión del «BUFF» es la de utilizar el ALCM, del que puede llevar 12 ejemplares en los soportes subalares. Los B-52H (éste es un B-52G) están siendo modificados con un lanzador giratorio interno para llevar ocho misiles más.

US Air Force



Para este último tipo de ataque, podría utilizarse el EVS para determinar el daño causado en objetivos previamente alcanzados y si se necesita o no otro ataque. El EVS podría asimismo suministrar visibilidad frontal cuando se usan las cortinillas térmicas aluminizadas para proteger a la tripulación del destello nuclear.

Fuerza de Proyección Estratégica

El entrenamiento y preparación para operaciones convencionales (es decir, las no nucleares) recibieron escasa atención del SAC en los años inmediatamente posteriores al final de la guerra en el Sudeste asiático. No obstante, esta situación comenzó a cambiar a finales de los setenta, a medida que comenzó a adquirir mayor importancia la preparación del personal en misiones de apoyo aéreo directo e interdicción en un conflicto convencional. Inicialmente, este entrenamiento estaba confinado a las tripulaciones de B-52D, que se instruían en el bombardeo desde gran altitud, similar al practicado durante tanto tiempo en Vietnam. En 1978, las unidades de B-52D comenzaron a realizar misiones de entrenamiento convencional hasta Europa desde las bases en la costa oriental de EE UU. Luego, en mayo de 1979, la 96.ª BW de la base de Dyess, Texas, se convirtió en la primera ala que desplegaba sus B-52D a la base de RAF Upper Heyford para un ciclo de instrucción intensiva de dos semanas en el medio ambiente europeo. En 1982, a medida que se aproximaba a su fin la vida activa de los B-52D, unidades seleccionadas de B-52G retomaron las misiones de bombardeo convencional.

El SAC estableció en 1980 la Fuerza de Proyección Estratégica (SPF) como contribución al Mando de Disponibilidad de EE UU (mejor conocido como Fuerza de Despliegue Rápido). Desde entonces, la SPF ha estado compuesta por una fuerza de ataque de dos escuadrones de B-52H (el 23.° BS con base en Minot, Dakota del Norte, y el 77.° BS con base en Ellsworth, Dakota del Sur) además de aviones cisterna de apoyo y ha demostrado repetidamente su disponibilidad. Así, por ejemplo, en noviembre de 1981 seis B-52H de la SPF volaron desde sus bases en EE UU hasta Egipto, donde cada uno dejó caer 27 bombas de 227 kg con precisión y en el tiempo previsto.

Hasta ahora, los B-52G y B-52H utilizados en apoyo de las operaciones convencionales han llevado internamente bombas GP (principalmente de Mk 84 de 907 kg, M117 de 340 kg y Mk 82 de 227 kg) y bombas de racimo (tipos CBU-24, -49, -52, -58 o -71 y M36), así como bombas planeadoras GBU-15. No obstante, en un futuro muy próximo, estos BUFF serán adaptados para llevar un armamento no nuclear más sofisticado (tales como la bomba planeadora asistida por cohetes AGM-130, el arma guiada por radar o IR «Popeye» de 1 361 kg, desarrollada por Israel, o una versión del ALCM armada convencionalmente) y podrán ser dotados

con soportes exteriores como los utilizados durante la guerra del Sudeste asiático.

Operaciones marítimas

Puesto que la autonomía y el alcance de los B-52 le hacen adecuado para el reconocimiento marítimo y las misiones de vigilancia, las tripulaciones del SAC comenzaron a entrenarse con regularidad en este tipo de misiones en las denominadas salidas *«Busy Observer»*. Es más, en 1981 las tripulaciones de B-52 comenzaron a participar en maniobras conjuntas de superioridad aéreo-marítima con buques y aviones de la Armada, y fueron encargados de las misiones de minado en apoyo de las operaciones navales. En tales misiones, los B-52G/H pueden llevar doce minas Mk 52, o bien ocho Mk 55, Mk 56 o Mk 60, aunque deben descender a una altitud de 915 m o menos antes de proceder al minado.

Reconocimiento por radar

En el transcurso de una típica misión de vigilancia, la Armada designa a un buque extranjero como objetivo a descubrir y proporciona la localización aproximada del mismo a las tripulaciones del SAC. Entonces dos BUFF se dirigen al área aproximada para efectuar un reconocimiento por radar desde una altitud de unos 4 570 m, desde la que pueden rastrear un área de unos 290 080 km² en dos horas y media. Tras localizar el objetivo, uno de los B-52 desciende a 915 m para identificar el buque y luego continúa su descenso hasta los 305 m para fotografiarlo con su cámara K-17 o bien una cámara de 35 mm utilizada manualmente.

La decisión de armar a los B-52 con misiles rozaolas AGM-84 Harpoon para su empleo en misiones de ataque antibuque se basó principalmente en el alcance global del B-52, así como en su flexibilidad en telemetría, carga útil y bien probada capacidad de combate. Tras la realización de varias pruebas a comienzos de 1983, efectuadas por la 320.ª BW en la base de Mather (California), para demostrar la compatibilidad del Harpoon con el B-52G, se modificaron unos 30 ejemplares para llevar de ocho a doce AGM-84 en soportes exteriores distintos a los utilizados para los SRAM y ALCM en las misiones de penetración a baja cota. El Harpoon puede ser lanzado desde una altitud baja o alta, y el largo alcance del misil permite al B-52 ejecutar un ataque sin necesidad de llegar al alcance de las defensas enemigas. El primero de los dos escuadrones de B-52 equipados con misiles antibuque Harpoon, el 69.° BS de Loring (Maine), consiguió una capacidad operacional limitada en octubre de 1983 y consiguió el *status* operativo pleno en diciembre de 1984. Esta nueva posibilidad de acción fue conseguida a continuación por el 60.° BS de Andersen (Guam) a mediados de 1985.

Todavía en forma

Como el tan nombrado bombardero Rockwell B-1B ha experimentado un número de problemas operacionales superior al esperado (radar de seguimiento del terreno poco seguro, sistema de aviónica defensiva de escasas prestaciones, fugas en los tanques de combustible, alta carga alar, etcétera), el venerable BUFF podría tener que seguir en servicio aún durante mucho tiempo más en calidad de principal bombardero estratégico de la Fuerza Aérea de EE UU. Toda una proeza para un bombardero que a comienzos de 1988 tenía una edad media superior a los 27 años.



US Air Force

Un B-52G de la 42.ª Ala de Bombardeo sobrevuela el Caribe, armado con misiles AGM-84 Harpoon. El alcance global y los sofisticados recursos de radar y búsqueda de blancos convierten al B-52 en una elección ideal para las misiones de patrulla marítima de largo alcance y ataque antibuque.

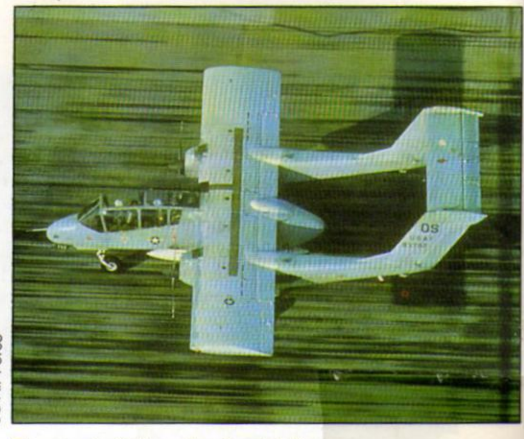


US Air Force

Picando sobre las islas coreanas, este B-52G realiza un ejercicio de ataque realista a baja cota acompañado por un F-16B de la 8.ª TFW. Puesto que Corea podría ser el escenario de un posible conflicto, los B-52 realizan «visitas» regulares dentro de las maniobras «Team Spirit», destinadas a defender Corea del Sur.

Rockwell OV-10, potro bronco

De aspecto peculiar y prestaciones modestas, el OV-10 Bronco es, empero, un aparato importante dentro de algunas fuerzas aéreas. Aunque su misión primaria es el control aéreo avanzado, este robusto aparato puede llevar a cabo otras muchas tareas, y su sencillez de diseño y mantenimiento han hecho de él un avión asequible y atractivo.



US Air Force

El característico diseño del Bronco (fuselaje en barquilla central y dos largueros de cola) es bien patente en esta vista superior de un ejemplar durante el despegue. Obsérvese lo adelantada que está la cabina respecto del ala.

Nacido en respuesta a la competición de diseño Avión Ligero de Reconocimiento Armado (LARA en inglés), propiciada por la Armada de EE UU en 1963 y con la que se quería obtener un avión antiguerrilla para todos los servicios armados estadounidenses, el Rockwell Bronco es uno de los aparatos más peculiares de cuantos han llegado a ser utilizados en operaciones militares a gran escala. Pero su extraño aspecto es anecdótico, pues el Bronco ha cumplido —y bien— todo aquello que se le ha encomendado a lo largo de su dilatada carrera operativa.

El concepto LARA despertó un gran interés entre la industria de EE UU, que presentó no menos de nueve diseños distintos. La Armada los estudió y al final optó por el North American NA-300, firmando un contrato de 6 millones de dólares por el primero de siete prototipos YOV-10A. Este aparato alzó el vuelo el 16 de julio de 1965, y las primeras pruebas aconsejaron ciertos rediseños, sobre todo referentes a la envergadura, que creció de 9,22 a 12,19 metros. Asimismo, se decidió desplazar las góndolas motrices unos 15 cm hacia afuera para reducir el ruido en cabina, al mismo tiempo que las dos turbohélices pasaron de desarrollar 660 hp a 716 hp.

El nuevo avión era un biplaza polivalente, cuya ala, de implantación alta, presentaba cuerda constante y diedro neutro. Los alerones, de aleación ligera, eran accionados manualmente y estaban reforzados por unos *spoiler* situados delante de los *flap*. Éstos eran de doble ranura y accionamiento hidráulico, con reversión a eléctrico. El fuselaje consistía en una barquilla central semimonocasco, flanqueada por dos largueros de aleación ligera que soportaban una unidad de cola bideriva, con un estabilizador de incidencia fija situado entre los dos empenajes verticales; todas las superficies de control caudales se movían manualmente y tenían compensadores.

El tren era triciclo e hidráulico, con una rueda y amortiguadores oleoneumáticos en cada unidad. La rueda delantera tenía orientación hidráulica. La planta motriz consistía en dos turbohélices Garrett AiResearch T76-G-416/417 que accionaban hélices tripalas de velocidad constante, reversibles y calables en bandera. Todo el combustible (954 litros) estaba alojado en cinco tanques autosellantes instalados en el ala.

En servicio

Aunque en un primer momento se pensó que el Bronco fuese adquirido por el Ejército, la Armada, la Fuerza Aérea y la Infantería de Marina (USMC), los dos últimos servicios se convirtieron en sus principales usuarios. De hecho, de los 271 OV-10A que se producirían, 114 fueron para el USMC, mientras que los 157 restantes acabaron en la USAF. La Armada se limitó a utilizar 18 aparatos procedentes del USMC, en tanto que no se materializaron los previsibles pedidos del Ejército.

El 504.° TASG (Grupo de Apoyo Aéreo Táctico) recibió la responsabilidad de llevar los Bronco de la USAF al combate y entendió rápidamente que el OV-10 era un excelente aparato FAC (de control aéreo avanzado), sobre todo gracias a su cabina

Un OV-10A poco antes de iniciar una salida FAC, con los paneles de la cabina abiertos. La redondeada ala embrionaria aloja cuatro ametralladoras de 7,62 mm.

US Air Force

fuertemente acristalada. Por ello, el Bronco se convirtió en un avión popular, no sólo entre quienes volaban en él, sino también para quienes dependían de su respuesta en combate y su capacidad de señalar blancos en tierra. Capaz de actuar desde pistas de 225 m con el peso normal, era un avión idóneo para las condiciones primitivas de muchos aeródromos de primera línea, en tanto que al estar equipado con radios de HF y UHF servía también como enlace entre las funciones FAC y las de búsqueda y salvamento.



Probablemente la versión menos conocida del Bronco es la OV-10B(Z), que en un total de 12 ejemplares fue suministrada a Alemania Federal. La barquilla situada sobre el ala contiene un turborreactor General Electric J85-GE-4.

Avión versátil

El Bronco se utilizaba asimismo en labores humanitarias: su compartimiento trasero podía acomodar dos camillas y un asistente, aunque parece que esta posibilidad no se usó mucho en el Sudeste asiático, más que nada porque se disponía de gran número de helicópteros. Pero ello no quiere decir que ese compartimiento no se usase en Vietnam.

Por ejemplo, podían insertarse exploradores paracaidistas o equipos de fuerzas especiales en áreas especialmente delicadas con muy poco riesgo de detección. Las técnicas para ello variaban según las circunstancias, pero la excelente maniobrabilidad del Bronco permitía aproximarse a la zona de salto a velocidades de unos 200 nudos (370 km/h) a muy baja cota, posiblemente del orden de los 60 m, antes de ascender pronunciadamente para soltar su «carga humana» al rebasar el límite de los 120 a 180 m. Desde semejantes altitudes, el descenso en paracaídas duraba escasos segundos: eran menores las probabilidades de que el enemigo pudiese reaccionar con eficacia, aunque también gozaba de un asiento en primera fila para observar el lanzamiento.

Empleos alternativos del versátil OV-10 fueron el transporte de carga (la remoción del asiento trasero permitía llevar una carga útil máxima de 1 450 kg) y la entrega de mensajes urgentes, por el simple procedimiento de lanzarlos en el interior de un recipiente a través de una trampilla existente en el piso del fuselaje.

Carga bélica

Los Bronco armados podían llevar una carga máxima de 1 633 kg distribuida entre un total de siete puntos fuertes. Cuatro estaban bajo el ala embrionaria, implantada en posición baja en el fuselaje; cada uno de estos soportes podía recibir 272 kg. Luego había un soporte ventral, para 544 kg. El Bronco se hizo compatible incluso con el misil aire-aire infrarrojo AIM-9 Sidewinder. Los aviones así configurados podían llevar dos armas de éstas, una bajo cada semiala. Aunque tal capacidad fue objeto de largas pruebas, no parece que se utilizase operativamente y, de hecho, los soportes subalares se han cargado con lanzadores de cohetes o bengalas, o con bombas de gravedad. Además de lo dicho, el OV-10 llevaba cuatro ametralladoras M60C de 7,62 mm, dos en cada semiala embrionaria. Como suele suceder, la experiencia operativa dio paso a diversas iniciativas de modificación orientadas a incrementar las posibilidades de empleo.

Uno de los proyectos más sofisticados e interesantes se llamó «*Pave Nail*», y la modificación pertinente fue realizada por LTV Electrosystems en 1970. Pensado para mejorar las prestaciones nocturnas o con mal tiempo, «*Pave Nail*» supuso la instalación de muchos sistemas nuevos: un visor periscópico nocturno estabilizado, un telémetro e iluminador de blancos por láser, un receptor LORAN y un convertidor de coordenadas Lear Siegler LORAN. Tal combinación, conocida como «*Pave Spot*», permitía que aviones acompañantes atacasen objetivos con gran precisión. Los aviones «*Pave Nail*» llevaban siempre dos tripulantes, un piloto y un encargado de sistemas de armas.

Equipo FAC

Los aviones «*Pave Nail*» operaban por parejas. Un aparato se mantenía a alta

La misión FAC del Bronco exige llegar hasta el corazón del campo de batalla, por lo que se le ha dotado con una respetable cantidad de armamento defensivo. En la fotografía, un Bronco dispara cohetes aire-superficie.

US Air Force

cota, preparando y organizando la llegada de los aviones tácticos, mientras que el otro, a menor altitud, dirigía los ataques, marcaba objetivos con haces láser y vigilaba de cerca el campo de batalla.

La designación láser resultó también muy útil como medio de salvamento, pues los Bronco equipados con ella utilizaban las coordenadas de las radios de supervivencia de los pilotos derribados en conjunción con su equipo LORAN para señalar el lugar en que éste se hallaba. Cooperando con aviones ResCAP como los Douglas A-1 Skyraider o, más adelante, Vought A-7D Corsair II y Sikorsky HH-3E Jolly Green Giant, el Bronco resultó tan útil que cuando se emprendía una misión de rescate cualquier avión «*Pave Nail*» que hubiese en las proximidades era desviado a ayudar en la tarea.

Desarmado, el OV-10 tenía una velocidad máxima horizontal de 244 nudos (452 km/h), bastante más que sus predecesores los O-1 y O-2, pero con la carga útil máxima su radio de combate se veía limitado a 367 km y sin posibilidad de permanecer sobre el objetivo. Ello no fue demasiado obstáculo en el Sudeste asiático, pero la aparición del SAM SA-7 durante la ofensiva de Pascua de 1972 supuso una grave amenaza para los OV-10. Sin embargo, su agilidad ayudó bastante; en efecto, el Bronco podía aprovechar el terreno circundante para ocultarse del enemigo, aunque al obrar así hacía mucho ruido y facilitaba su localización acústica.

Aparece el «Delta»

Otro interesante programa de modificación estuvo encaminado a dar al USMC una cierta medida de capacidad de ataque nocturno y con mal tiempo. El YOV-10D Night Observation Gunship System (NOGS) llevaba bajo el fuselaje una torreta General Electric M97 con un cañón de 20 mm y 1 500 proyectiles, además de un sensor FLIR y un iluminador láser en una proa muy alargada. Los soportes subalares podían recibir una amplia variedad de armas convencionales de ataque al suelo.

Sólo se convirtieron dos aviones en prototipos YOV-10D, y esta variante llegó a ser evaluada en Vietnam. En la práctica, el acrónimo NOGS perdió la «G» de «cañonero» antes de que comenzase la «producción» del OV-10D a finales de los años setenta, totalizando 17 aparatos convertidos a partir de OV-10A ya existentes.

Puesto en servicio en el VMO-1 de New River (Carolina del Norte) en febrero de 1980, el OV-10D NOS tiene un equipo FLIR y de designación láser fabricado por Texas Instruments, pero carece del sistema de cañones del YOV-10D. Sin embargo, conserva una impresionante capacidad de armamento, además de tener motores T76 más potentes y con hélices de fibra de vidrio, capacidad adicional de carburante (dos tanques subalares lanzables) y escapes con supresión infrarroja.

Con los sensores de a bordo, un Bronco puede localizar objetivos de noche o con mal tiempo, determinar la distancia mediante un dispositivo telemétrico aliado a el designador láser y, quizá lo más importante, «pintar» objetivos con energía láser para que él mismo u otro avión puedan destruirlos mediante armas guiadas. Un sistema automático computerizado de seguimiento por video permite actualizar la posición de blancos en movimiento gracias a los datos suministrados por un dispositivo IR.

Exportación

Además de ser producido en cantidades apreciables para el mercado interior, el Bronco encontró cierto eco en el exterior. Alemania Federal fue el primer comprador, adquiriendo 18 remolcadores de blancos OV-10B. Aunque básicamente parecidos al OV-10A, carecen de la capacidad de armas de éste y últimamente han incorporado un turborreactor General Electric J85-GE-4 de 1 338 kg de empuje que, situado sobre el ala, mejora las prestaciones y el margen de seguridad operativa. Las entregas tuvieron lugar a comienzos de los años setenta, y muchos de ellos siguen en activo en el *Schiessplatzstaffel* de Lübeck.

El principal comprador ha sido Tailandia, con 32 aviones OV-10C. Utilizados por el 411.° Escuadrón de Chiang Mai y el 531.° de Prachuap Khiri Khan, han sido recientemente reforzados por otros seis aparatos similares.

Otros dos usuarios de aviones Bronco de primera mano son Indonesia (16 OV-10F) y Venezuela (16 OV-10E), mientras que Marruecos obtuvo seis OV-10A del USMC que ha utilizado contra las guerrillas del Frente Polisario en el antiguo Sahara español.



US Air Force

Tailandia empleó su flota de OV-10C en su prolongada guerra fronteriza, en la que sus aparatos demostraron una gran eficacia en misiones antiguerrilla y tener un bajo consumo de combustible que les permitió mantenerse largo tiempo sobre la zona de operaciones en salidas de corto alcance.



Un número relativamente pequeño de OV-10A han sido convertidos y mejorados al nivel «Delta» para el Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU. La proa alargada, con su torreta inferior, es la característica más obvia de este modelo.

OV-10 Bronco en servicio

Indonesia

La *Tentara Nasional Indonesia-Angkatan Udara* o Fuerza Aérea de las Fuerzas Armadas Nacionales de Indonesia recibió 16 OV-10F bajo el Programa de Ventas Militares al Extranjero de EE UU, siendo entregado el primero en 1976. Son utilizados por el *Skwadron Udara 3* como parte del Mando de Operaciones y portan las matrículas S-101 a S-116 (el prefijo «S» denota que son aviones de ataque).



El primero de los 16 OV-10F entregados a Indonesia.

Marruecos

La Real Fuerza Aérea marroquí (*Al Quwwat al Jawwiya al Malakiya Marakishiya*) adquirió un total de seis OV-10 ex USMC, aunque en un principio se habían pedido 24. Fueron entregados durante 1981 y están basados en Marrakech-Menara. Sus numerales son 553907, 404, 425, 433, 462 y 491.

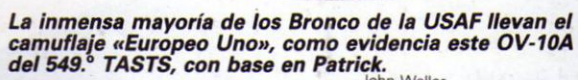
Un OV-10A ex USMC perteneciente a la Real Fuerza Aérea marroquí.

Tailandia

El mayor usuario extranjero del OV-10 es la Real Fuerza Aérea Tailandesa, con 32 OV-10C entregados en dos lotes de 16 durante 1971 y 1973. Algunas fuentes sugieren que después se han unido a la RTAF hasta ocho ejemplares más. Estos equipan dos unidades antiguerrilla, el 41.° Escuadrón de la 41.ª Ala, con base en Chiang Mai, y el 711.° Escuadrón de la 71.ª Ala, en Surat Thani. Algunos numerales son 20/16 y 11/2514.

Estados Unidos (Fuerza Aérea)

En total la USAF adquirió 157 OV-10A para operaciones COIN (66-13552 a 66-13562; 67-14604 a 67-14701; 68-3784 a 68-3831), pero actualmente sólo hay unos 77 supervivientes en servicio, en cuatro escuadrones encargados de tareas de control aéreo avanzado y COIN como parte del apoyo táctico suministrado a otros aviones de las PACAF y el TAC.



La inmensa mayoría de los Bronco de la USAF llevan el camuflaje «Europeo Uno», como evidencia este OV-10A del 549.° TASTS, con base en Patrick.

Fuerzas Aéreas del Pacífico

19.° TASS/5.° TACG
Base: Osan, Corea del Sur
Código de cola: «OS»
Aviones ejemplo: 14639, 83791, 83825

22.° TASS/326.ª AD
Base: Wheeler, Hawai
Código de cola: «WH»
Aviones ejemplo: 14609, 14677, 83808

Mando Aéreo Táctico

27.° TASS/602.ª TACW
Base: George, California
Código de cola: «VV»
Colores de las patrullas: azul, amarillo
Aviones ejemplo: (Patrulla Azul) 13556, 14630, 14641; (Patrulla Amarilla) 14689, 83790, 83801

549.° TASS/507.ª TACW
Base: Patrick, Florida
Código de cola: «FL»
Aviones ejemplo: 13558, 14611, 14629

John Waller



El 549.° TASS cambió su código «FL» por el de «PF», por Patrick Florida.

Robbie Shaw



Un Bronco del 27.° TASS con el código «VV» en el extremo de la deriva derecha.

Estados Unidos (Cuerpo de Infantería de Marina)

El USMC tiene en servicio una mezcla de OV-10A/D, todos encargados de tareas de reconocimiento armado ligero y FAC, aunque efectúan también otras misiones, como el transporte de tropas y, hasta cierto grado, apoyo al suelo. La mayoría de los OV-10 están asignados a tres escuadrones de observación (VMO), mientras que unos pocos operan con el Escuadrón de Mantenimiento y Plana Mayor, con base en Futenma. En total, se le entregaron al USMC 114 OV-10A (n.° 155390 a 155503), de los que 17 fueron convertidos en AV-10D.



John Waller

Los Bronco del USMC han llevado diversos esquemas de camuflaje durante los últimos años, el último de los cuales es este gris con dos tonos de verde. Todos los rótulos y numerales son negros.

Fuerza del Pacífico del USMC

H&MS-36
Base: Futenma, Japón
Código de cola: «WX»
Modelo: OV-10A/D

VMO-2 «Hostage»
Base: Camp Pendleton, California
Código de cola: «UU»
Modelo: OV-10A/D
Aviones ejemplo: (OV-10A) 155485/03; (OV-10D) 1554628/21

Fuerza del Atlántico del USMC

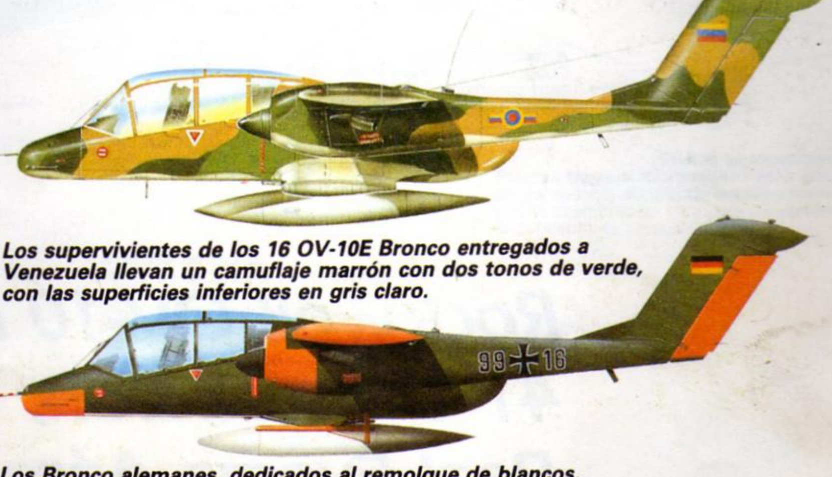
VMO-1 «Yazoo»
Base: New River, Carolina del Norte
Código de cola: «ER»
Modelo: OV-10A/D
Aviones ejemplo: (OV-10A) 155436/14; (OV-10D) 155501/02

Reserva Aérea del USMC

VMO-4
Base: Atlanta, Georgia
Código de cola: «MU»
Modelo: OV-10A
Aviones ejemplo: 155445/513, 155498/517

Venezuela

La Fuerza Aérea Venezolana recibió 16 OV-10E a mediados de los años setenta. Estos aviones equipan al Escuadrón de Bombardeo 40 en Barcelona-Anzoategui.

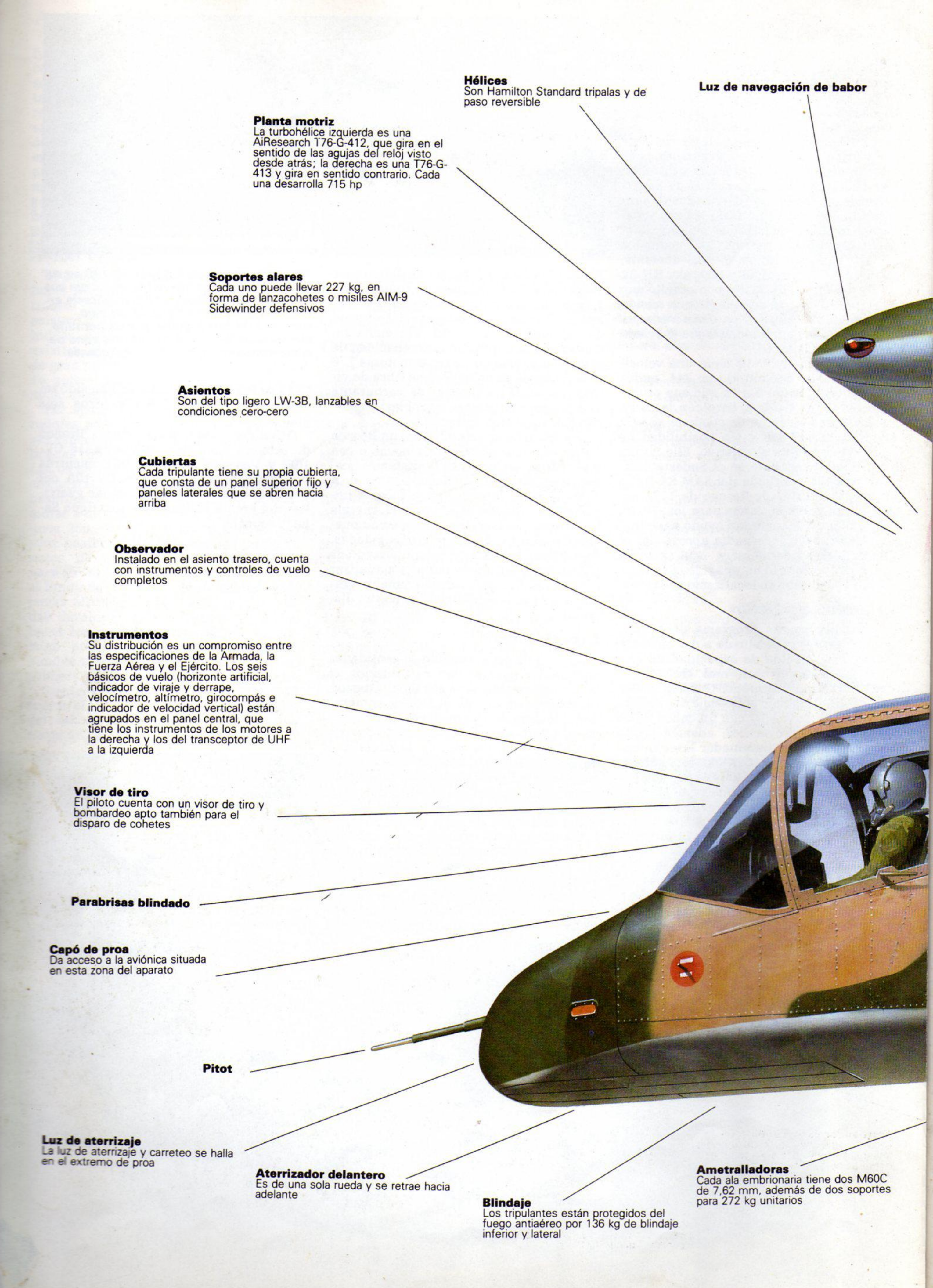


Los supervivientes de los 16 OV-10E Bronco entregados a Venezuela llevan un camuflaje marrón con dos tonos de verde, con las superficies inferiores en gris claro.

Alemania Federal

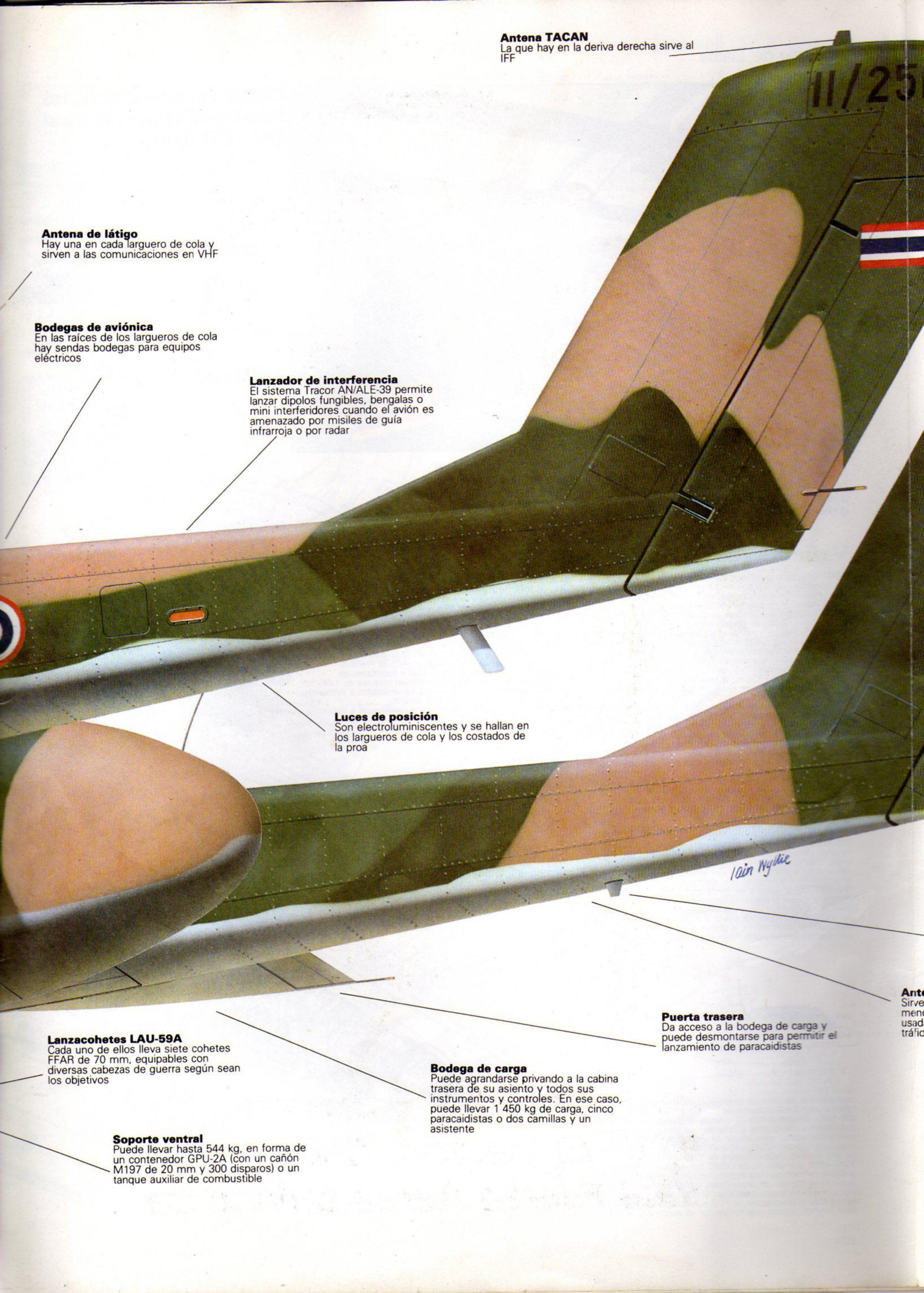
Como resultado de un contrato firmado por los gobiernos de Estados Unidos y la República Federal de Alemania en 1971, se suministraron seis OV-10B y 12 OV-10B (Z) como remolcadores de blancos en apoyo del programa de entrenamiento de pilotos de caza de la *Luftwaffe*.

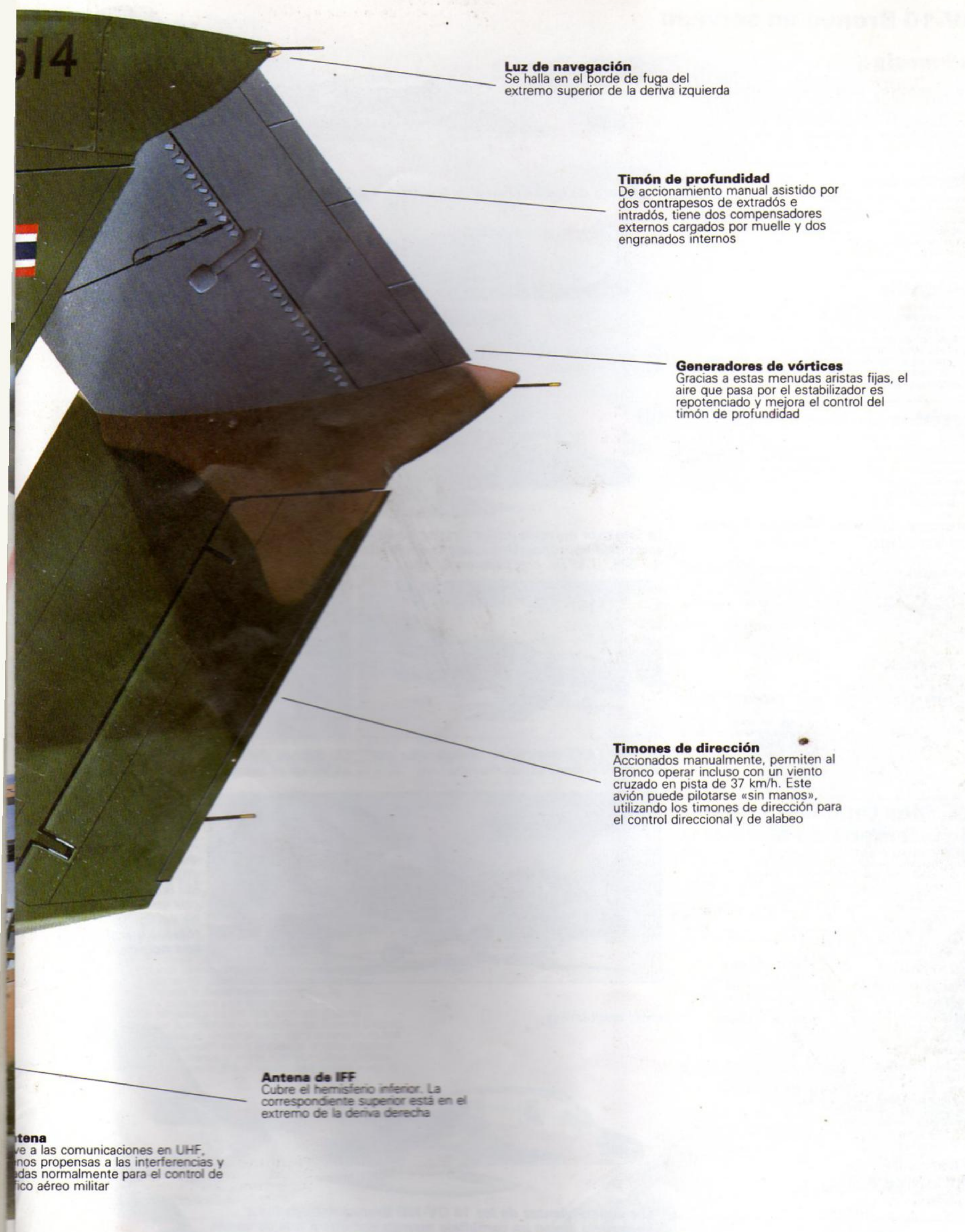
Los Bronco alemanes, dedicados al remolque de blancos, llevan zonas pintadas en color naranja brillante.



Hélices
Son Hamilton Standard tripalas y de paso reversible
Luz de navegación de babor
Planta motriz
La turbohélice izquierda es una AiResearch T76-G-412, que gira en el sentido de las agujas del reloj visto desde atrás; la derecha es una T76-G-413 y gira en sentido contrario. Cada una desarrolla 715 hp
Soportes alares
Cada uno puede llevar 227 kg, en forma de lanzacohetes o misiles AIM-9 Sidewinder defensivos
Asientos
Son del tipo ligero LW-3B, lanzables en condiciones cero-cero
Cubiertas
Cada tripulante tiene su propia cubierta, que consta de un panel superior fijo y paneles laterales que se abren hacia arriba
Observador
Instalado en el asiento trasero, cuenta con instrumentos y controles de vuelo completos
Instrumentos
Su distribución es un compromiso entre las especificaciones de la Armada, la Fuerza Aérea y el Ejército. Los seis básicos de vuelo (horizonte artificial, indicador de viraje y derrape, velocímetro, altímetro, girocompás e indicador de velocidad vertical) están agrupados en el panel central, que tiene los instrumentos de los motores a la derecha y los del transceptor de UHF a la izquierda
Visor de tiro
El piloto cuenta con un visor de tiro y bombardeo apto también para el disparo de cohetes
Parabrisas blindado
Capó de proa
Da acceso a la aviónica situada en esta zona del aparato
Pitot
Luz de aterrizaje
La luz de aterrizaje y carreteo se halla en el extremo de proa
Aterrizador delantero
Es de una sola rueda y se retrae hacia adelante
Blindaje
Los tripulantes están protegidos del fuego antiaéreo por 136 kg de blindaje inferior y lateral
Ametralladoras
Cada ala embrionaria tiene dos M60C de 7,62 mm, además de dos soportes para 272 kg unitarios


Ala
De cuerda paralela e implantación alta, proporciona una excelente visibilidad hacia abajo y atrás, y facilita el acceso del personal de mantenimiento al fuselaje
Disipadores de la corriente estática
Alerones
Ocupan las secciones externas alares y se mueven manualmente. Para un mayor control de alabeo a baja velocidad, se cuenta con unos *spoiler* situados delante de las secciones externas de los *flaps*
Boca de llenado
El tanque de la sección central alar, de 976 litros, se llena a través de un único punto, sobre el fuselaje, y por gravedad
Flaps
Son de gran superficie y dan al Bronco notables prestaciones STOL; de accionamiento hidráulico, se calan a 40° para incrementar la sustentación y a 20° para la aproximación
DANGER
EXHAUST
ROPELLER
DANGER
Aterrizadores principales
Cada uno tiene una única rueda, que se retrae hacia atrás para alojarse en los largueros de cola, detrás de los motores
Lanzacohetes
Estos son LAU-10, cada uno con cuatro cohetes Zuni de 127 mm


Antena TACAN
La que hay en la deriva derecha sirve al IFF
II/25
Antena de látigo
Hay una en cada larguero de cola y sirven a las comunicaciones en VHF
Bodegas de aviónica
En las raíces de los largueros de cola hay sendas bodegas para equipos eléctricos
Lanzador de interferencia
El sistema Tracor AN/ALE-39 permite lanzar dipolos fungibles, bengalas o mini interferidores cuando el avión es amenazado por misiles de guía infrarroja o por radar
Luces de posición
Son electroluminiscentes y se hallan en los largueros de cola y los costados de la proa
Iain Wyllie
Ante
Sirve
meno
usad
tráfic
Puerta trasera
Da acceso a la bodega de carga y puede desmontarse para permitir el lanzamiento de paracaidistas
Lanzacohetes LAU-59A
Cada uno de ellos lleva siete cohetes FFAR de 70 mm, equipables con diversas cabezas de guerra según sean los objetivos
Bodega de carga
Puede agrandarse privando a la cabina trasera de su asiento y todos sus instrumentos y controles. En ese caso, puede llevar 1 450 kg de carga, cinco paracaidistas o dos camillas y un asistente
Soporte ventral
Puede llevar hasta 544 kg, en forma de un contenedor GPU-2A (con un cañón M197 de 20 mm y 300 disparos) o un tanque auxiliar de combustible



Luz de navegación
Se halla en el borde de fuga del extremo superior de la deriva izquierda

Timón de profundidad
De accionamiento manual asistido por dos contrapesos de extradós e intradós, tiene dos compensadores externos cargados por muelle y dos engranados internos

Generadores de vórtices
Gracias a estas menudas aristas fijas, el aire que pasa por el estabilizador es repotenciado y mejora el control del timón de profundidad

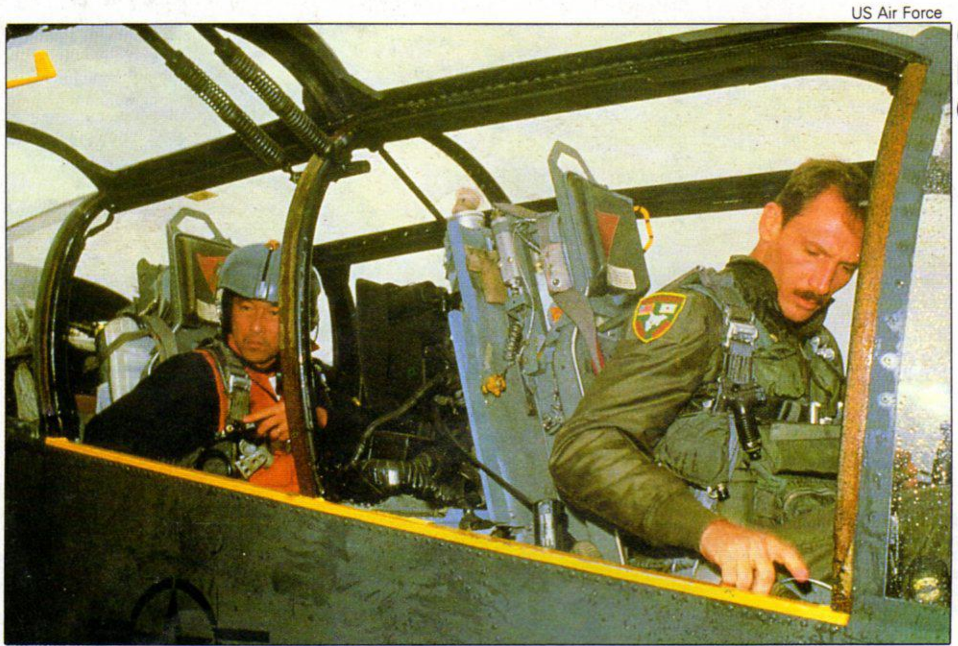
Timones de dirección
Accionados manualmente, permiten al Bronco operar incluso con un viento cruzado en pista de 37 km/h. Este avión puede pilotarse «sin manos», utilizando los timones de dirección para el control direccional y de alabeo

Antena de IFF
Cubre el hemisferio inferior. La correspondiente superior está en el extremo de la deriva derecha

tena
e a las comunicaciones en UHF, nos propensas a las interferencias y das normalmente para el control de ico aéreo militar

Rockwell OV-10 Bronco 411.° Escuadrón, Chiang Mai Real Fuerza Aérea tailandesa

US Air Force



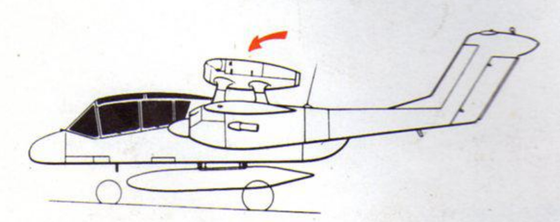
En la cabina del Bronco, el piloto se halla en el asiento delantero y el observador, en el trasero. Ambos ocupan asientos lanzables cero-cero LW-3B y entran en la cabina a través de los paneles laterales de la cubierta. El doble mando es opcional y el asiento trasero puede desmontarse para incrementar el espacio para carga.

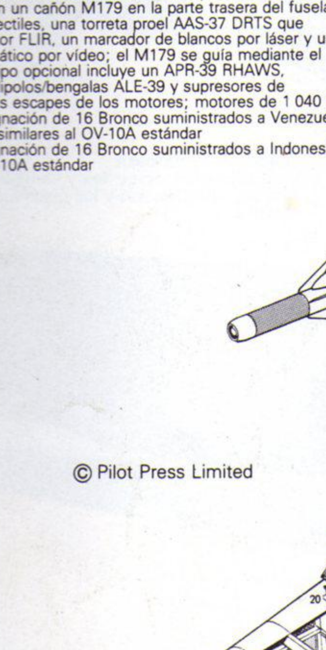
Corte esquemático del Rockwell International OV-10D Bronco

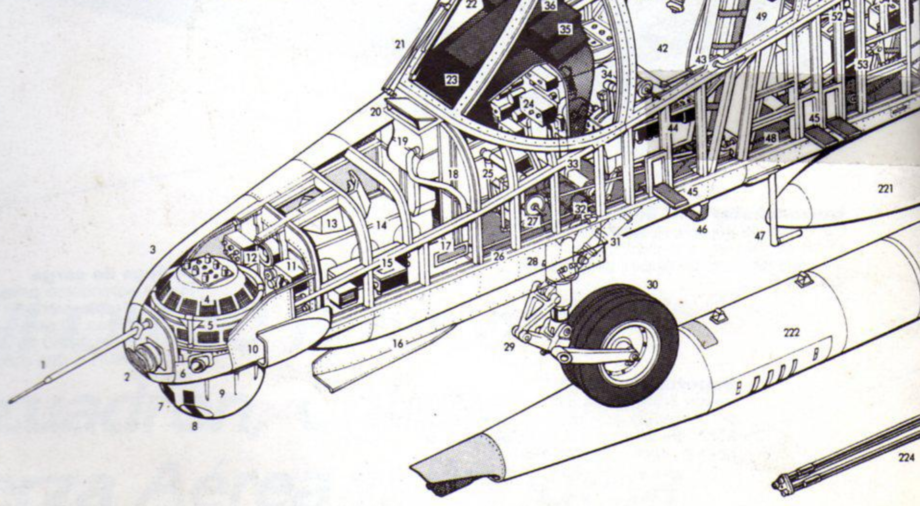
1 Tubo pitot
2 Luz carreteo/aterrizaje
3 Panel articulado proa
4 Sistema puntería y visión nocturna AN/AAS-37
5 Anillo extracción
6 Antena alerta radar, derecha e izquierda
7 Ventanilla FLIR
8 Abertura láser
9 Torreta esférica AN/AAS-37
10 Toma aire refrigeración
11 Interruptores láser seguridad en tierra
12 Soplante refrigeración
13 Tapas ventanillas torreta en tierra
14 Pozo aterrizador
15 Transductores sistema datos aéreos
16 Puertas aterrizador
17 Luces formación electroluminiscentes
18 Mamparo delantero blindado cabina
19 Unidad calefactora cabina
20 Toma aire ventilación, abierta
21 Limpiaparabrisas
22 Parabrisas blindado
23 Dorso panel instrumentos
24 Panel instrumentos piloto
25 Pedales timones dirección
26 Larguero inferior fuselaje
27 Sonda incidencia
28 Pata aterrizador
29 Articulación amortiguación
30 Rueda delantera
31 Gato hidráulico retracción
32 Sonda temperatura
33 Palanca mando
34 Mando gases
35 Panel control armas
36 Pantalla FLIR piloto
37 Unidad puntería óptica
38 Espejos retrovisores
39 Techo cubierta
40 Apoyacabeza
41 Atalajes
42 Asiento ligero lanzable cero-cero LW-3B piloto
43 Apertura cubierta
44 Consola lateral
45 Situación de los estribos en el lado derecho
46 Antena HF
47 Estribo plegable, lado derecho
48 Piso blindado
49 Blindaje dorsal piloto
50 Consola FLIR observador
51 Palanca control disparo
52 Mando gases observador
53 Articulaciones control
54 Panel codificación láser

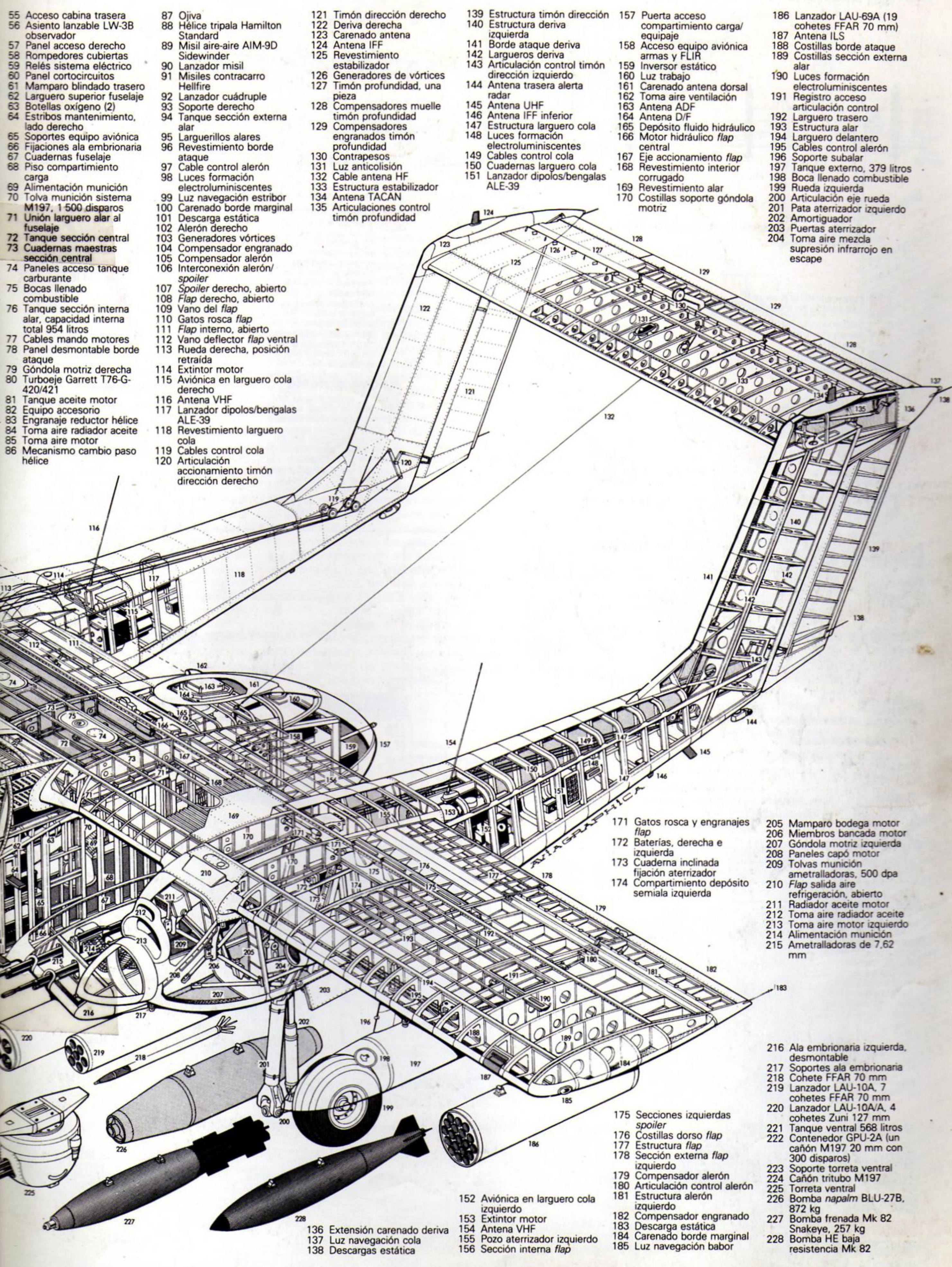
Variantes del OV-10 Bronco

YOV-10A: siete prototipos construidos para una competición interservicios según el proyecto North American NA.300 para adquirir un LARA (avión de reconocimiento armado ligero); primer vuelo, 16 de julio de 1965; también se construyeron dos células estáticas para pruebas en tierra; configuración bilarguero de cola con asientos en tándem y fuselaje en góndola suspendido bajo un ala de cuerda paralela; peso en vacío, 2 389 kg; impulsado por dos turbohélices contrarrotativos T76-G-6 u -8 de 600 hp; el último prototipo, con turbohélices Pratt & Whitney YT74-P-1; la envergadura inicial era de 9,22 m, pero el quinto prototipo recibió *flap* tipo Hoerner que incrementaban la envergadura hasta 10,36 m; la revisión del requerimiento obligó a cambios sustanciales en el diseño que se reflejaron en el OV-10A Bronco de serie
OV-10A: modelo inicial de producción, que voló el 6 de agosto de 1967; 271 construidos; tenía 136 kg de blindajes, tanques autosellantes y equipo de comunicaciones mejorado; el peso en vacío aumentó a 3 127 kg y la envergadura, a 12,19 m; las alas embrionarias y sus soportes tenían incidencia negativa; impulsado por dos T76-GE-10/12 o bien −410/−411 de 715 hp; dos soportes subalares adicionales (uno bajo cada semiala), haciendo un total de siete
OV-10A «Pave Nail»: conversión de 14 OV-10A de la USAF por LTV E-Systems para que operasen como FAC nocturnos y señalizadores de blancos en Vietnam; el equipo incluía un telémetro e iluminador de blancos por láser Martin Orlando, un visor periscópico nocturno estabilizado Varo Inc. y un receptor y coordinador LORAN; en 1974 todos los aparatos fueron revertidos a su configuración original
OV-10B: versión del OV-10A para el gobierno de Alemania Federal; utilizados como remolcadores de blancos; primer vuelo, 3 de abril de 1970; eliminada toda capacidad de armamento, incluida la de las alas embrionarias; se construyeron y entregaron seis ejemplares
OV-10B(Z): similares a los OV-10B, pero con mejores prestaciones por la adición de un turborreactor General Electric J850GE−4 montado en un contenedor sobre la sección central del ala; esta configuración motriz le daba un empuje adicional de 1 338 kg; todos menos el primer ejemplar fueron dotados con el turborreactor por la Rhein Flugzeugbau; primer vuelo, 3 de setiembre de 1970; se produjeron doce ejemplares para reforzar a los OV-10B alemanes
OV-10C: designación de 32 ejemplares basados en el OV-10A que fueron suministrados a Tailandia; sin provisión para misiles/cohetes subalares, pero adición de una cámara KB-18; impulsado por dos T76-G%-412/-413 de 715 hp; primer vuelo de esta variante, 9 de diciembre de 1970
YOV-10D: dos OV-10A del USMC convertidos en NOGS (sistema de cañonero/observación nocturna) en un programa destinado a mejorar las capacidades operacionales nocturnas; alargamiento de la proa para alojar el nuevo equipo, que, en una torreta bajo la proa, incluía un FLIR e iluminador de blancos por láser Hughes; a popa, una torreta con un cañón tritubo XM179 de 20 mm y dos más en soportes subalares; primer vuelo, 9 de junio de 1970; el segundo ejemplar fue una bancada de pruebas aerodinámicas, con una torreta de proa simulada
OV-10D: 17 OV-10A del USMC convertidos al nivel NOS (vigilancia y observación nocturnas) tras las pruebas con el YOV-10D; llevan un cañón M179 en la parte trasera del fuselaje, con 1 500 proyectiles, una torreta proel AAS-37 DRTS que incluye un sensor FLIR, un marcador de blancos por láser y un seguidor automático por vídeo; el M179 se guía mediante el AAS-37; el equipo opcional incluye un APR-39 RHAWS, lanzadores de dipolos/bengalas ALE-39 y supresores de infrarrojos en los escapes de los motores; motores de 1 040 hp
OV-10E: designación de 16 Bronco suministrados a Venezuela, esencialmente similares al OV-10A estándar
OV-10F: designación de 16 Bronco suministrados a Indonesia; similares al OV-10A estándar



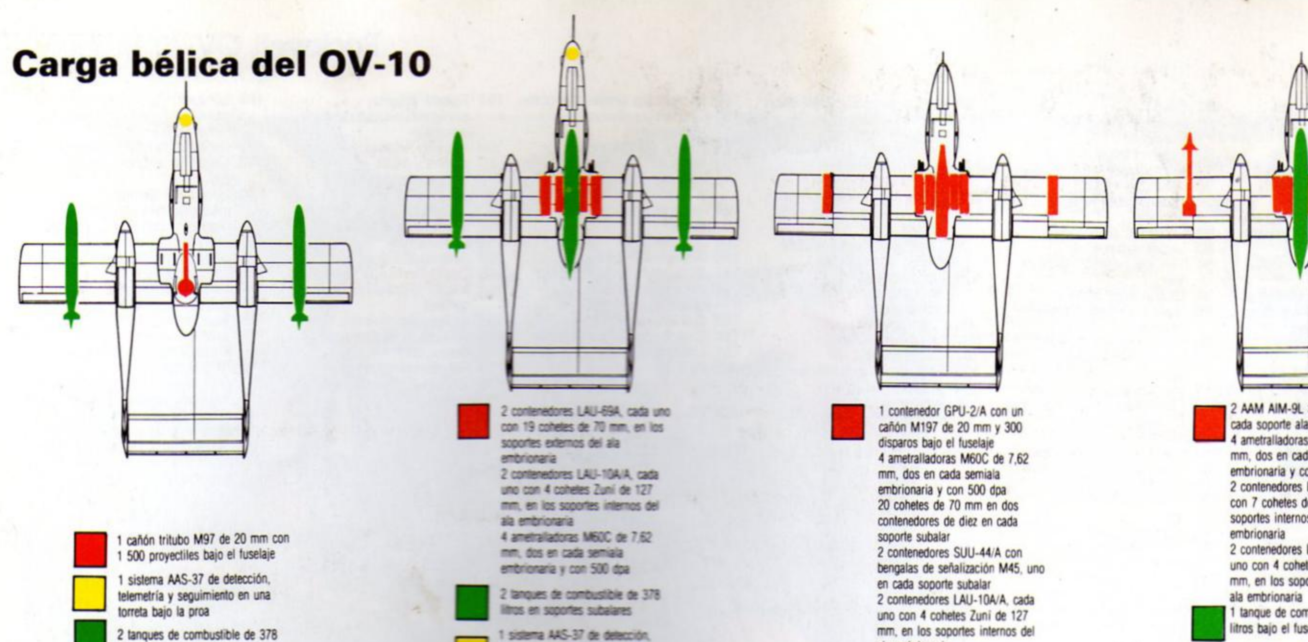






55 Acceso cabina trasera
56 Asiento lanzable LW-3B observador
57 Panel acceso derecho
58 Rompedores cubiertas
59 Relés sistema eléctrico
60 Panel cortocircuitos
61 Mamparo blindado trasero
62 Larguero superior fuselaje
63 Botellas oxígeno (2)
64 Estribos mantenimiento, lado derecho
65 Soportes equipo aviónica
66 Fijaciones ala embrionaria
67 Cuadernas fuselaje
68 Piso compartimiento carga
69 Alimentación munición
70 Tolva munición sistema M197, 1 500 disparos
71 Unión larguero alar al fuselaje
72 Tanque sección central
73 Cuadernas maestras sección central
74 Paneles acceso tanque carburante
75 Bocas llenado combustible
76 Tanque sección interna alar, capacidad interna total 954 litros
77 Cables mando motores
78 Panel desmontable borde ataque
79 Góndola motriz derecha
80 Turboeje Garrett T76-G-420/421
81 Tanque aceite motor
82 Equipo accesorio
83 Engranaje reductor hélice
84 Toma aire radiador aceite
85 Toma aire motor
86 Mecanismo cambio paso hélice
87 Ojiva
88 Hélice tripala Hamilton Standard
89 Misil aire-aire AIM-9D Sidewinder
90 Lanzador misil
91 Misiles contracarro Hellfire
92 Lanzador cuádruple
93 Soporte derecho
94 Tanque sección externa alar
95 Larguerillos alares
96 Revestimiento borde ataque
97 Cable control alerón
98 Luces formación electroluminiscentes
99 Luz navegación estribor
100 Carenado borde marginal
101 Descarga estática
102 Alerón derecho
103 Generadores vórtices
104 Compensador engranado
105 Compensador alerón
106 Interconexión alerón/*spoiler*
107 *Spoiler* derecho, abierto
108 *Flap* derecho, abierto
109 Vano del *flap*
110 Gatos rosca *flap*
111 *Flap* interno, abierto
112 Vano deflector *flap* ventral
113 Rueda derecha, posición retraída
114 Extintor motor
115 Aviónica en larguero cola derecho
116 Antena VHF
117 Lanzador dipolos/bengalas ALE-39
118 Revestimiento larguero cola
119 Cables control cola
120 Articulación accionamiento timón dirección derecho
121 Timón dirección derecho
122 Deriva derecha
123 Carenado antena
124 Antena IFF
125 Revestimiento estabilizador
126 Generadores de vórtices
127 Timón profundidad, una pieza
128 Compensadores muelle timón profundidad
129 Compensadores engranados timón profundidad
130 Contrapesos
131 Luz anticolisión
132 Cable antena HF
133 Estructura estabilizador
134 Antena TACAN
135 Articulaciones control timón profundidad
136 Extensión carenado deriva
137 Luz navegación cola
138 Descargas estática
139 Estructura timón dirección
140 Estructura deriva izquierda
141 Borde ataque deriva
142 Largueros deriva
143 Articulación control timón dirección izquierdo
144 Antena trasera alerta radar
145 Antena UHF
146 Antena IFF inferior
147 Estructura larguero cola
148 Luces formación electroluminiscentes
149 Cables control cola
150 Cuadernas larguero cola
151 Lanzador dipolos/bengalas ALE-39
152 Aviónica en larguero cola izquierdo
153 Extintor motor
154 Antena VHF
155 Pozo aterrizador izquierdo
156 Sección interna *flap*
157 Puerta acceso compartimiento carga/equipaje
158 Acceso equipo aviónica armas y FLIR
159 Inversor estático
160 Luz trabajo
161 Carenado antena dorsal
162 Toma aire ventilación
163 Antena ADF
164 Antena D/F
165 Depósito fluido hidráulico
166 Motor hidráulico *flap* central
167 Eje accionamiento *flap*
168 Revestimiento interior corrugado
169 Revestimiento alar
170 Costillas soporte góndola motriz
171 Gatos rosca y engranajes *flap*
172 Baterías, derecha e izquierda
173 Cuaderna inclinada fijación aterrizador
174 Compartimiento depósito semiala izquierda
175 Secciones izquierdas *spoiler*
176 Costillas dorso *flap*
177 Estructura *flap*
178 Sección externa *flap* izquierdo
179 Compensador alerón
180 Articulación control alerón
181 Estructura alerón izquierdo
182 Compensador engranado
183 Descarga estática
184 Carenado borde marginal
185 Luz navegación babor
186 Lanzador LAU-69A (19 cohetes FFAR 70 mm)
187 Antena ILS
188 Costillas borde ataque
189 Costillas sección externa alar
190 Luces formación electroluminiscentes
191 Registro acceso articulación control
192 Larguero trasero
193 Estructura alar
194 Larguero delantero
195 Cables control alerón
196 Soporte subalar
197 Tanque externo, 379 litros
198 Boca llenado combustible
199 Rueda izquierda
200 Articulación eje rueda
201 Pata aterrizador izquierdo
202 Amortiguador
203 Puertas aterrizador
204 Toma aire mezcla supresión infrarrojo en escape
205 Mamparo bodega motor
206 Miembros bancada motor
207 Góndola motriz izquierda
208 Paneles capó motor
209 Tolvas munición ametralladoras, 500 dpa
210 *Flap* salida aire refrigeración, abierto
211 Radiador aceite motor
212 Toma aire radiador aceite
213 Toma aire motor izquierdo
214 Alimentación munición
215 Ametralladoras de 7,62 mm
216 Ala embrionaria izquierda, desmontable
217 Soportes ala embrionaria
218 Cohete FFAR 70 mm
219 Lanzador LAU-10A, 7 cohetes FFAR 70 mm
220 Lanzador LAU-10A/A, 4 cohetes Zuni 127 mm
221 Tanque ventral 568 litros
222 Contenedor GPU-2A (un cañón M197 20 mm con 300 disparos)
223 Soporte torreta ventral
224 Cañón tritubo M197
225 Torreta ventral
226 Bomba *napalm* BLU-27B, 872 kg
227 Bomba frenada Mk 82 Snakeye, 257 kg
228 Bomba HE baja resistencia Mk 82

Carga bélica del OV-10



1 cañón tritubo M97 de 20 mm con 1 500 proyectiles bajo el fuselaje

1 sistema AAS-37 de detección, telemetría y seguimiento en una torreta bajo la proa

2 tanques de combustible de 378 litros en soportes subalares

Supresión nocturna

La instalación del cañón M97 bajo el fuselaje obliga a la eliminación del ala embrionaria. El cañón está enlazado a un sistema AAS-37 DRTS y puede girar para disparar contra blancos «iluminados» por la unidad proel movible. Esta versatilidad es contrarrestada por el peso de la instalación del cañón.

2 contenedores LAU-69A, cada uno con 19 cohetes de 70 mm, en los soportes externos del ala embrionaria
2 contenedores LAU-10A/A, cada uno con 4 cohetes Zuni de 127 mm, en los soportes internos del ala embrionaria
4 ametralladoras M60C de 7,62 mm, dos en cada semiala embrionaria y con 500 dpa

2 tanques de combustible de 378 litros en soportes subalares

1 sistema AAS-37 de detección, telemetría y seguimiento en una torreta bajo la proa

FAC mejorado

Los lanzacohetes del ala embrionaria no son particularmente pesados, y el combustible adicional de los tanques subalares incrementa el alcance y la autonomía en la zona de combate. A menudo los cohetes tienen marcadores de fósforo para señalar los objetivos a los aviones de ataque.

1 contenedor GPU-2/A con un cañón M197 de 20 mm y 300 disparos bajo el fuselaje
4 ametralladoras M60C de 7,62 mm, dos en cada semiala embrionaria y con 500 dpa
20 cohetes de 70 mm en dos contenedores de diez en cada soporte subalar
2 contenedores SUU-44/A con bengalas de señalización M45, uno en cada soporte subalar
2 contenedores LAU-10A/A, cada uno con 4 cohetes Zuni de 127 mm, en los soportes internos del ala embrionaria

Apoyo al suelo

El cañón ventral proporciona capacidad de ataque adicional, aumentada por los cohetes y las ametralladoras. Las bengalas fumígenas Mk 45 sirven como señalizadores de objetivos y a menudo producen humo de color como parte de un plan de ataque generalizado. Los blancos terrestres pueden ser neutralizados por los 28 cohetes.

2 AAM AIM-9L Sidewinder, uno en cada soporte alar
4 ametralladoras M60C de 7,62 mm, dos en cada semiala embrionaria y con 500 dpa
2 contenedores LAU-59A, cada uno con 7 cohetes de 70 mm, en los soportes internos del ala embrionaria
2 contenedores LAU-10A/A, cada uno con 4 cohetes Zuni de 127 mm, en los soportes internos del ala embrionaria

1 tanque de combustible de 568 litros bajo el fuselaje

Escolta de helicópteros

Aunque en principio no es un avión de defensa aérea, el Bronco puede actuar como caza en apoyo de helicópteros de transporte, asalto y ataque. Su exiguo armamento de dos Sidewinder es reforzado por las ametralladoras de 7,62 mm. Para atacar posibles amenazas terrestres lleva un total de 22 cohetes.

Especificaciones: OV-10D Bronco

Ala

Envergadura	12,19 m
Superficie	27,03 m^2

Fuselaje y unidad de cola

Tripulación	piloto y copiloto en asientos en tándem, y hasta cuatro personas más en el compartimiento de carga trasero
Longitud total	13,41 m
Altura total	4,62 m
Envergadura del estabilizador	4,44 m

Tren de aterrizaje

Triciclo; las unidades principales se retraen en el interior de las góndolas motrices

Distancia entre ejes	3,56 m

Pesos

Vacío	3 127 kg
Normal en despegue	4 494 kg

Planta motriz

Dos turbohélices contrarrotativos Garrett T76-G-420 y T76-G-421

Potencia	1 040 hp

Rasgos del OV-10

Ala alta

Fuselaje de sección pequeña

Profundas góndola subalares

Fuselaje en barquilla central

Ala embrionaria de diedro negativo

Estabilizador de implantación alta, entre dos derivas

La mayoría del fuselaje sobresale del borde de ataque alar

Cabina fuertemente acristalada

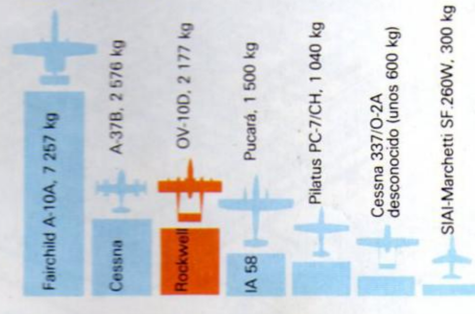
Proa caída

Largueros de cola ahusados hacia atrás

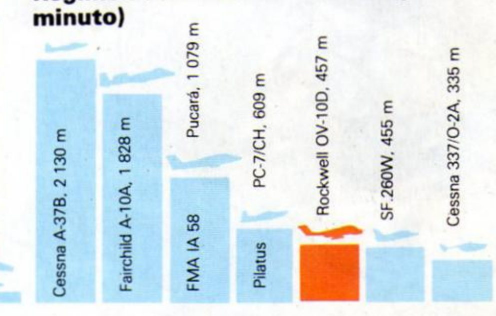
Actuaciones

Velocidad máxima al nivel del mar, «limpio»	463 km/h (250 nudos)
Régimen ascensional inicial	920 m por minuto
Techo de servicio	9 145 m
Radio de combate sin permanencia sobre el objetivo y con la carga bélica máxima	367 km
Carrera de despegue para salvar 15 m	341 m

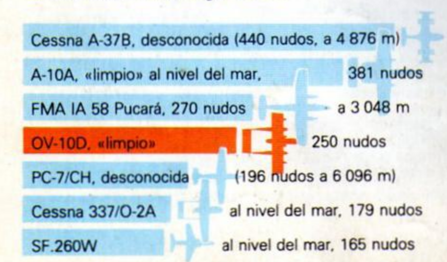
Carga bélica



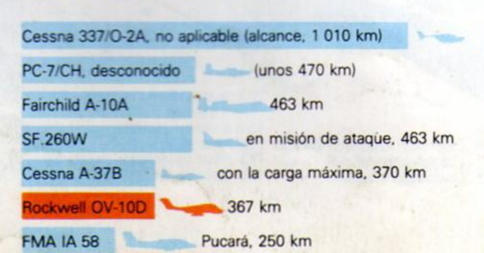
Régimen ascensional máximo (por minuto)



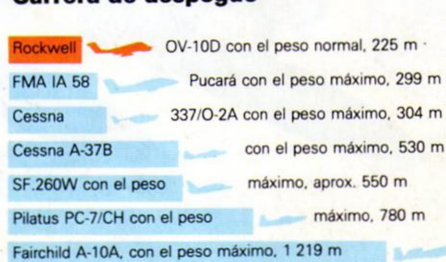
Velocidad a baja cota



Radio en perfil lo-lo-lo



Carrera de despegue



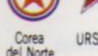
Aviones de hoy

Tupolev Tu-154 «Careless»









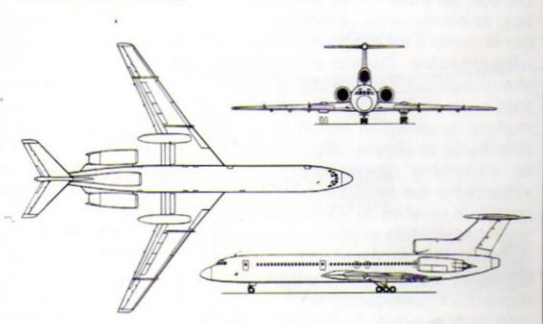
Checoslovaquia Corea del Norte URSS

El diseño del **Tupolev Tu-154**, que fue apodado por la OTAN con el nombre de «*Careless*», se inició a raíz de un requerimiento emitido por Aeroflot a mediados de los años sesenta para adquirir un nuevo transporte de pasaje impulsado por turbinas que sustituyera a los Antonov An-10, Ilyushin Il-18 y Tupolev Tu-104. Las especificaciones no fueron fáciles de satisfacer, pues se necesitaba mayor capacidad, posibilidad de operar desde pistas cortas tener un tamaño compatible con los hangares y recursos de mantenimiento existentes, y un ala que proporcionara una velocidad de crucero eficiente en altitud y una velocidad de aproximación lenta.

La respuesta de la oficina de Tupolev fue, básicamente, una versión agrandada del Tu-134, con un ala de forma similar, aunque incorporando *slats* de borde de ataque accionados hidraúlicamente, *flaps* de triple ranura en el borde de fuga, alerones asistidos y amplios *spoilers* de cuatro secciones en la superficie del extradós alar. Estos últimos reforzaban a los alerones a baja velocidad y también servían como aerofrenos y reductores de sustentación. El ala retenía la típica característica de diseño Tupolev de góndolas en el borde de fuga para alojar a las unidades principales del tren de aterrizaje. Se obtuvo un incremento de capacidad mediante el empleo de un fuselaje de longitud y diámetro incrementados lo suficiente para permitir la instalación de una fila de seis asientos clase turista. Se necesitaba un mayor empuje para que un avión más grande operara desde pistas más cortas, así que se adoptó una solución trimotora de configuración similar a la del Boeing 727, instalando el tercer motor en el extremo trasero con su toma de aire en la base de la deriva de la cola en «T».

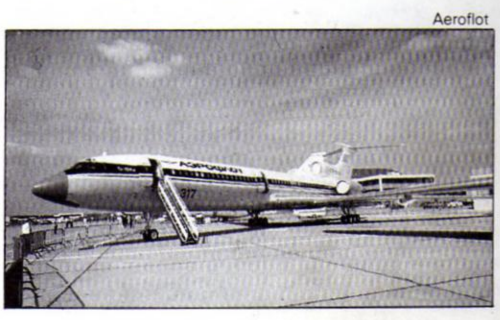
El prototipo (CCCP-85000) voló el 4 de octubre de 1968 y al parecer el Tu-154 no entró en servicio en Aeroflot hasta el 9 de febrero de 1972. El Tu-154, que lleva una tripulación de vuelo de tres a cuatro personas, disponía de diversas configuraciones interiores para llevar de 128 a 158 asientos, aunque también hubo una versión que reducía las facilidades de la cocina y llevaba un interior de alta densidad con 167 asientos. La versión mejorada **Tu-154A**, que entró en servicio en 1975, introducía revisiones en la disposición interior y salidas de emergencia adicionales en un fuselaje de dimensiones inalteradas, una planta motriz más potente, mayor capacidad de combustible, sistema eléctrico revisado y mejora en la aviónica. El Tu-154A fue a su vez sustituido por el **Tu-154B** en 1977, y la versión de serie actual es la **Tu-154B-2**, que tiene revisiones en los *spoilers* alares para mejorar el control a baja velocidad, nuevo equipo de navegación y un AFCS idóneo para aterrizajes automáticos Categoría II, dos salidas de emergencia más, y la cabina principal ampliada hacia atrás para alojar un máximo de 180 pasajeros. Desde 1983 está disponible asimismo una versión de carga, la **Tu-154C**, con una amplia compuerta de carga y equipo para trasiego de la misma, mientras que a finales de 1984 se hicieron las primeras entregas del **Tu-154M**, que introduce diversas mejoras.

Tupolev Tu-154 «Careless» de la Fuerza Aérea de Corea del Norte.



Tupolev Tu-154A «Careless»

Aeroflot



La mayoría de los Tu-154 construidos sirven en aerolíneas, 250 de ellos en Aeroflot. Éstos pueden realizar misiones militares en tiempo de guerra.

Especificaciones técnicas: Tupolev Tu-154B-2

Origen: URSS
Tipo: transporte de medio alcance
Planta motriz: tres turbosoplantes Kuznetsov NK-8-2U de 10 500 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima de crucero 950 km/h (512 nudos); alcance con carga útil máxima y reservas 2 750 km; alcance con 120 pasajeros y reservas 4 000 km
Pesos: básico operativo 50 775 kg, máximo en despegue 98 000 kg
Dimensiones: envergadura 37,55 m; longitud 47,90 m; altura 11,40 m; superficie alar 201,45 m^2
Armamento: ninguno

Aunque lleva los colores de Cubana y formalmente es utilizado por esta aerolínea, este Tu-154 se utiliza en apoyo de las operaciones militares cubanas en todo el mundo.

Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Tupolev Tu-X «Blackjack» (266)







Unión Soviética

Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

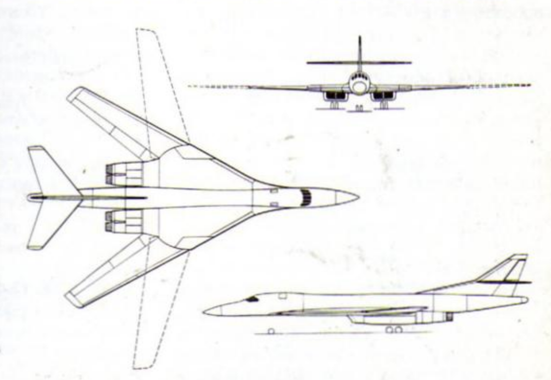
Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

El último de los productos militares de la oficina de diseño Tupolev es un enorme bombardero estratégico de geometría alar variable que, en ausencia de designación soviética, es actualmente conocido en Occidente por el nombre en código que le da la OTAN, **«Blackjack»**. Cuando el «*Blackjack*» fue identificado por primera vez, gracias a satélites espía norteamericanos en 1979, su tamaño y construcción fueron en un principio difíciles de determinar. Algo más tarde, el 25 de noviembre de 1981, un ejemplar del «*Blackjack*» fue de nuevo fotografiado en el centro de pruebas de vuelo de Ramenskoye y en esta ocasión estaba estacionado en las proximidades de dos Tupolev Tu-144. Ello permitió estimar aproximadamente sus dimensiones, que confirmaron que era algo más grande que el bombardero estratégico polivalente Rockwell B-1B de la USAF, que en un principio tenía previsto conseguir su capacidad operacional inicial en 1986. Naturalmente, los datos fehacientes son escasos y gran parte de la información de esta ficha es pura conjetura, la mayoría emanada del Departamento de Defensa de EE UU.

Si los dibujos que ha suministrado el Departamento de Defensa norteamericano son razonablemente precisos, entonces el «*Blackjack*» es un monoplano de ala baja con las secciones externas caladas a unos 20° cuando están en la posición de flecha mínima y de unos 65° en flecha máxima, medidas parecidas a las del Tupolev Tu-26 «*Backfire*». Los empenajes verticales parecen tener una configuración similar, con una deriva dorsal que se extiende hacia adelante sobre la parte superior del fuselaje. Sin embargo, al contrario que los empenajes horizontales del Tu-26, que son de implantación baja en la parte trasera del fuselaje, los del «*Blackjack*» están montados casi a media altura en la deriva para que queden fuera del flujo de descarga de la planta motriz. Ésta consiste en cuatro turbosoplantes no identificados, dos en cada sección interna alar, y con cortas tomas de aire que no se extienden más allá del borde de ataque del ala. Se ha sugerido que estos motores podrían ser similares a los desarrollados para el Tupolev Tu-144; con ellos se obtuvo un notable incremento en el alcance, lo que para un avión como el «*Blackjack*» es un factor tan vital como, naturalmente, su carga bélica. Ésta se ha estimado en unos 16 330 kg con el misil de crucero AS-15 (que tiene una cabeza de guerra nuclear y un alcance de 3 000 km) como arma principal. Otras cargas bélicas alternativas podrían incluir al propio AS-15 más bombas o bien sólo bombas.

El bombardero estratégico Tupolev «Blackjack».



Tupolev Tu-X «Blackjack»



El Departamento de Defensa de EE UU ha estimado que el «Blackjack» podría ser operacional en 1988. Algo mayor que el B-1B, el «Blackjack» representa una importante amenaza.

Especificaciones técnicas: Tupolev «*Blackjack*» (estimadas)
Origen: URSS
Tipo: bombardero estratégico de largo alcance
Planta motriz: cuatro turbosoplantes no identificados, de unos 23 000 kg de empuje unitario con poscombustión
Actuaciones: velocidad máxima Mach 2,1 o 2 231 km/h (1 204 nudos) a 12 190 m; velocidad de crucero lejano Mach 0,9 o 955 km/h (516 nudos) a 13 715 m; radio de combate máximo sin repostar 7 300 km
Pesos: vacío 117 950 kg; máximo en despegue 267 625 kg
Dimensiones: envergadura, en flecha mínima 52,00 m; en flecha máxima 33,75 m; longitud 50,65 m; altura 13,75 m
Armamento: presumiblemente ocho misiles de crucero AS-15 (cuatro en la bodega de bombas y cuatro en soportes subalares) y/o bombas o más misiles opcionales

Se sabe que uno de los prototipos del «Blackjack» se perdió en un accidente en mayo de 1987, aunque se desconocen las causas. Se cree que ello no ha afectado a las entregas.



UTVA-66



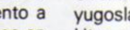



Yugoslavia

El 22 de abril de 1959 la compañía yugoslava Fabrika Aviona Utva puso en vuelo el prototipo de un nuevo monoplano con cabina cerrada cuatriplaza denominado **UTVA-56**, que había sido diseñado por Branislav Nikolic y Dragoslav Petkovic. Tras completar satisfactoriamente las pruebas de vuelo, que ocasionaron algunas modificaciones antes de su entrada en producción, se le denominó **UTVA-60**, siendo el cambio más importante la sustitución del motor Avco Lycoming GO-435 de 260 hp del prototipo por un GO-485 de 270 hp. A comienzos de los años sesenta este avión estaba disponible en cinco versiones diferentes, para uso utilitario (**U-60-AT1**), en el entrenamiento (**U-60-AT2**), en labores agrícolas (**U-60-AG**) y ambulancia aérea (**U-60-AM**), junto con una versión con flotadores (**U-60H**), que podía ser equipada para las tres primeras tareas mencionadas.

En 1966 comenzó el desarrollo de una versión mejorada y se probaron varios prototipos antes de que comenzara la producción en 1968. El **UTVA-66**, que era básicamente similar, incorporaba mejoras estructurales y refuerzos para operar con un peso bruto mayor. En configuración era un monoplano de ala alta de construcción totalmente metálica, con un sólo montante de arriostramiento a cada lado. Para mejorar sus prestaciones en pistas cortas, el ala tenía una interconexión entre los *flaps*, accionados hidraúlicamente, y los alerones, de modo que estos últimos se abatían 15° cuando los *flaps* estaban totalmente bajados. El fuselaje montaba una unidad de cola convencional y tenía un tren de aterrizaje de tipo clásico y fijo, y tenía capacidad para un piloto y tres pasajeros o, en configuración de ambulancia, para un piloto, un médico y dos camillas. El acceso normal a la cabina se realizaba a través de una puerta a cada lado, aunque la parte trasera de la misma estaba abisagrada para permitir la entrada de las camillas o de carga. Las mejores prestaciones del UTVA-66, especialmente en altitud, estaban aseguradas por la introducción de una versión sobrealimentada del motor que impulsaba a su antecesor.

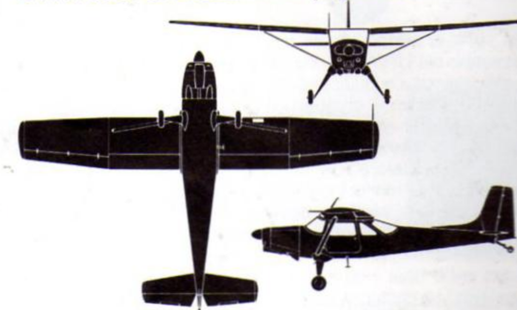
La versión básica cuatriplaza tenía un transceptor de radio, un radiocompás e instrumentación completa para el vuelo sin visibilidad, y podía ser equipada para remolque de planeadores. Le siguió la versión ambulancia **UTVA-66AM**, que podía llevar bajo el fuselaje un contenedor dotado de paracaídas para arrojar suministros médicos o alimentos. La última versión fue un hidroavión de flotadores denominado **UTVA-66H**, que llevaba combustible adicional para incrementar el alcance en casi un 45 por ciento. El UTVA-66 básico lo adquirió la Fuerza Aérea yugoslava como avión de enlace e incitó a Utva a desarrollar una versión militar denominada **UTVA-66V**, con doble mando y dos soportes subalares para armas ligeras.

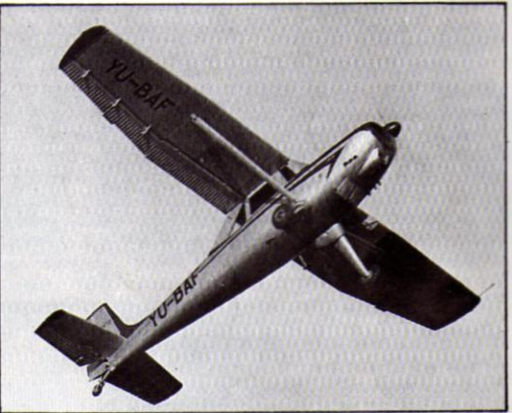


Especificaciones técnicas: UTVA-66

Origen: Yugoslavia
Tipo: cuatriplaza utilitario
Planta motriz: un motor de seis cilindros Avco Lycoming GSO-480- B1J6 de 270 hp
Actuaciones: velocidad máxima a altitud óptima 250 km/h (135 nudos); velocidad máxima de crucero 230 km/h (124 nudos); régimen ascensional inicial 270 m por minuto; techo de servicio 6 705 m; alcance con el combustible normal 750 km
Pesos: vacío equipado 1 250 kg; máximo en despegue 1 815 kg
Dimensiones: envergadura 11,40 m; longitud 8,38 m; altura 3,20 m; superficie alar 18,08 m²
Armamento: ninguno

UTVA-66 de la Fuerza Aérea yugoslava.





El UTVA-66 deriva del modelo civil UTVA-56, un práctico monoplano STOL de ala alta. El nuevo aparato incorpora alerones abatibles y un motor sobrealimentado.

Yugoslavia es el único usuario militar del UTVA-66, que utiliza principalmente en misiones de enlace, aunque puede llevar armamento ligero bajo el ala.

John W.R. Taylor



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- **Enlace**
- **Entrenamiento**
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- **Capac. terreno sin preparar**
- **Capacidad STOL**
- Capacidad VTOL
- **Velocidad hasta 400 km/h**
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- **Techo hasta 12 000 m**
- Techo superior a 12 000 m
- **Alcance hasta 1 600 km**
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión



UTVA-75 (268)

Cometido

- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones

- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento

- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica

- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

UTVA-75 de la Fuerza Aérea yugoslava.

En 1974, el mismo año en que Utva voló el prototipo del UTVA-66V, con el que la compañía intentaba adquirir pedidos militares, se inició el diseño de un nuevo biplaza de entrenamiento y utilitario cuya configuración era de monoplano de ala baja. Se esperaba que este modelo obtuviera una mayor demanda que el monoplano de ala alta arriostrada diseñado casi dos décadas antes. El nuevo aparato, que fue finalmente bautizado **UTVA-75**, fue un esfuerzo de diseño conjunto entre Utva y otras tres compañías yugoslavas. La construcción de dos prototipos se inició en 1975 y el primero de ellos realizó el vuelo inaugural de la serie el 19 de mayo de 1976.

De construcción básicamente metálica, el UTVA-75 tiene una configuración bastante convencional, con unos empenajes verticales de gran superficie y una flecha acusada. El tren de aterrizaje es del tipo triciclo fijo y la planta motriz es un motor Avco Lycoming IO-360-B1F que acciona una hélice metálica bipala de paso variable. La cabina alberga dos plazas en asientos lado a lado y tiene calefacción y ventilación, con acceso a través de una puerta lanzable en vuelo y de apertura hacia arriba junto a cada asiento. Dispone de doble mando completo, y otra característica de serie es la inclusión de un sistema eléctrico que permite el uso del aparato en entrenamiento diurno y nocturno, así como provisión para navegación, luces de aterrizaje y radiobaliza anticolisión.

En 1984, Utva y el mismo equipo de diseño comenzaron a trabajar en una versión cuatriplaza con mínimos cambios para realizar las mismas tareas. Ello se llevó a cabo sin alteraciones dimensionales y mediante una utilización más racional de la parte trasera del fuselaje para incorporar otros dos asientos lado a lado y la modificación de la cabina. El método de acceso quedó inalterado, pero la cabina fue alargada hacia popa de modo que la puerta de cada lado daba acceso a los dos asientos del mismo. Esta versión cuatriplaza fue denominada **UTVA-75A** y su prototipo voló por primera vez en 1985. En 1987 comenzaron las primeras entregas del UTVA-75A, que se construye en paralelo con el UTVA-75. Aparte de su configuración cuatriplaza, el UTVA-75A también difiere por tener una aviónica de serie mucho más amplia, incluyendo transceptores de VHF duplicados, ADF, navegación VHF con sonda de planeo, DME y un sistema de radio y navegación.

UTVA-75 (perfil inferior: UTVA-75A)

Especificaciones técnicas: UTVA-75

Origen: Yugoslavia
Tipo: avión de entrenamiento/utilitario
Planta motriz: un motor de cuatro cilindros Avco Lycoming IO-360- B1F de 180 hp
Actuaciones: velocidad máxima 215 km/h (116 nudos); velocidad económica de crucero 165 km/h (89 nudos); régimen ascensional inicial 270 m por minuto; techo de servicio 4 000 m; alcance con el combustible normal 800 km
Pesos: vacío equipado 685 kg; máximo en despegue 960 kg
Dimensiones: envergadura 9,73 m; longitud 7,11 m; altura 3,15 m; superficie alar 14,63 m²
Armamento: dos soportes subalares para armas ligeras, capaz cada uno para una bomba, un contenedor de ametralladoras, un lanzacohetes doble o una barquilla de carga de 100 kg

Este UTVA-75 lleva matrícula civil yugoslava y se emplea como aparato de promoción. La Fuerza Aérea yugoslava es el único usuario militar del UTVA-75, aunque son posibles algunas ventas a paises del Tercer Mundo.

Este UTVA-75 de la Fuerza Aérea yugoslava ganó el primer premio del Campeonato Mundial de Vuelo de Precisión celebrado en Suecia en 1982.

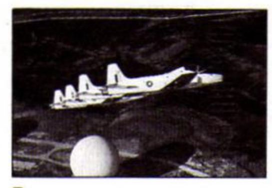
Pasatiempos aeronáuticos

¡Alerta! ¡Alerta! ¡Alerta!

Prueba Provost

Intente identificar todos estos miembros de la familia Provost.


A


B


C


D


E

Bronco

No todos estos aviones son OV-10 Bronco. Identifíquelos.


A


B


C


D


E

Servicio de repuestos

Es usted el encargado de un almacén de repuestos ¿Podría identificar a qué aviones pertenecen los de las fotografías? (Todos ellos han aparecido en los dos últimos números de *Aviones de guerra*.)


A


B


C

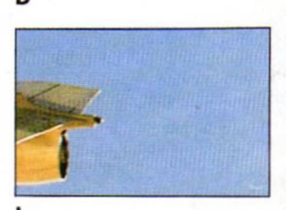

D


E


F


G


H


I


J


K



L


M


N


O


P


Q


R


S


T

Soluciones del ¡Alerta! n.° 107

Marines en Vietnam

A Sikorsky UH-34 Sea Horse
B Sikorsky CH-46 Sea Knight
C Grumman EA-6A Intruder
D Sikorsky UH-34 Sea Horse
E Sikorsky CH-46 Sea Knight
F Grumman EF-10B Skyknight
G Grumman EA-6A Intruder
H Sikorsky CH-46 Sea Knight
I Sikorsky UH-34 Sea Horse
J Grumman EA-6A Intruder

Avión diez

A British Aerospace VC10 C.Mk 1
B Ilyushin Il-62 «*Classic*»
C British Aerospace VC10 K.Mk 2
D British Aerospace VC10 C.Mk 1
E British Aerospace VC10 K.Mk 2

Servicio de repuestos

A Tupolev Tu-16 «*Badger-F*»
B Ilyushin Il-62 «*Classic*»
C Sikorsky UH-34 Sea Horse
D Sikorsky EF-10B Skyknight
E British Aerospace VC10 C.Mk 1
F Grumman EA-6A Intruder
G British Aerospace VC10 K.Mk 2
H British Aerospace VC10 C.Mk 1
I British Aerospace VC10 K.Mk 2
J Grumman EA-6A Intruder
K British Aerospace VC10 C.Mk 1
L Grumman EF-10B Skyknight
M Sikorsky UH-34 Sea Horse
N Ilyushin Il-62 «*Classic*»
O Tupolev Tu-16 «*Badger-F*»